PROYECTO RELLENO SANITARIO COBRE PANAMÁ

NÚMERO DE HOJA	DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE HOJA	DESCRIPCIÓN
01	UBICACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO	11	PLANO PERFIL SISTEMA DE LIXIVIADOS
02	UBICACIÓN GENERAL Y DELIMITACIÓN DEL PROYECTO	12	SISTEMA DE EXPULSIÓN DE GASES
03	VISTA GENERAL DEL PROYECTO	13	PLANTA PERFIL CANAL PLUVIAL 1
04	PLANO PERFIL - CALLE DE ACCESO	14	PLANTA PERFIL CANAL PLUVIAL 2
05	VISTA ETAPA I RELLENO	15	PLANTA PERFIL BAJANTE PLUVIAL
06	SECCIONES TRANSVERSALES ETAPA I	16	DETALLES DE IMPERMEABILIZACIÓN
07	UBICACIÓN DE POZOSPIEZOMETRICOS E INFORMACIÓN LITOESTRATIGRAFICA	17	DETALLES DE CONTENCIÓN DE TALUD
08	RECOLECCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	18	DETALLES DE TUBERÍAS
09	PLANO PERFIL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	19	DETALLES ACCESORIOS VARIOS
10	SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE LIXIVIADOS	20	DETALLES DE SEÑALIZACIÓN

LOCALIZACION REGIONAL
ESC. 1:50,000

Salud
V°B° Elvis Bósquez E. NOV. 2010
Ing. Elvis P. Bósquez E.
SUBDIRECTOR GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
MINISTERIO DE SALUD

"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o dueño ya que el MINSA solo verifica lo correspondiente a salud pública".

MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
19/11/2010
V°B°
SECCIÓN DE OBRAS Y DESARROLLO

ERICK N. VALLEJO
INGENIERO CIVIL
Lic. No. 88-0
FIRMA
LEY 15 DE 26 DE ENERO DE
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y

NOTES:

1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 17N DATUM.
2. CONTOURS 1.00m

ORG No	REFERENCE DRAWINGS	ORG No	REFERENCE DRAWINGS	REV	DATE	DESCRIPTION	DRN	CHK'D	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APP'D	PROJ. APP'D	CLIENT APP'D
						ISSUED FOR INFORMATION							

Minera Panamá

DRAWN	CHECKED	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APP'D	PROJ. APP'D	CLIENT APP'D

CLIENT MPSA
PROJECT MINA DE COBRE PANAMA
RELLENO SANITARIO COBRE PANAMA

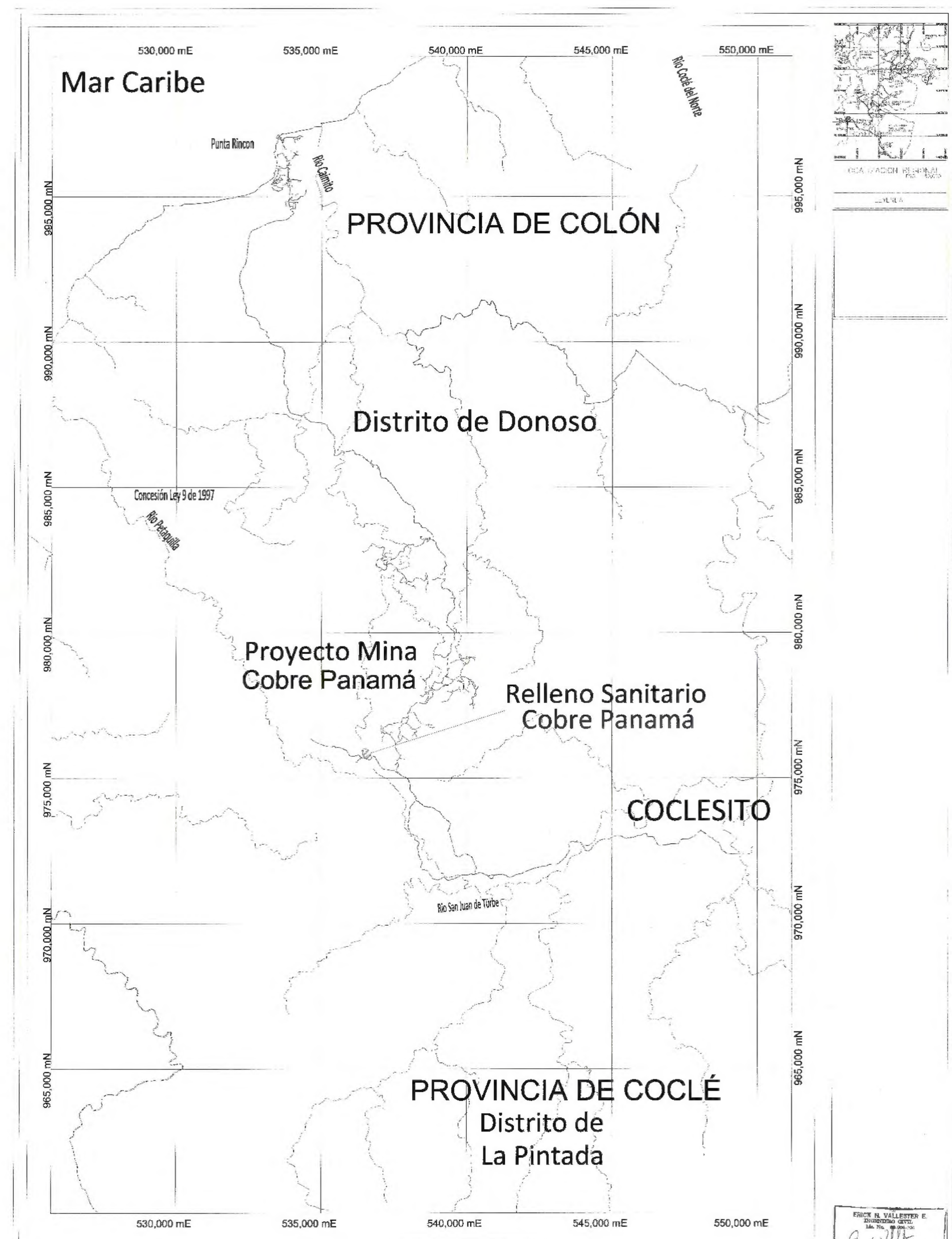
FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF MINERA PANAMA S.A. (MPSA) AND THE USE AND COPYING THEREOF IS SUBJECT TO THE TERMS OF THE AGREEMENT UNDER WHICH IT WAS PREPARED. THIS DRAWING MAY NOT BE COPIED EXCEPT AS EXPRESSLY PROVIDED HEREIN.

ESTE PLANO ES PROPIEDAD DE MINERA PANAMA S.A. (MPSA). EL USO Y REPRODUCCION ESTAN SUJETOS A LOS TERMINOS DEL CONTRATO BAJO EL CUAL FUE PREPARADO. PROHIBIDA SU REPRODUCCION A MENOS QUE ESTA EXPRESAMENTE AUTORIZADO.

DRAWING TITLE: INDICE

SCALE: SIN ESCALA
DRAWN
DATE
JOB No. 1824
DRG No. 00
REV. 00



ERICK N. VALLESTER E.
INGENIERO CIVIL
Lic. No.
PANAMÁ

NOTES:

1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 17N DATUM

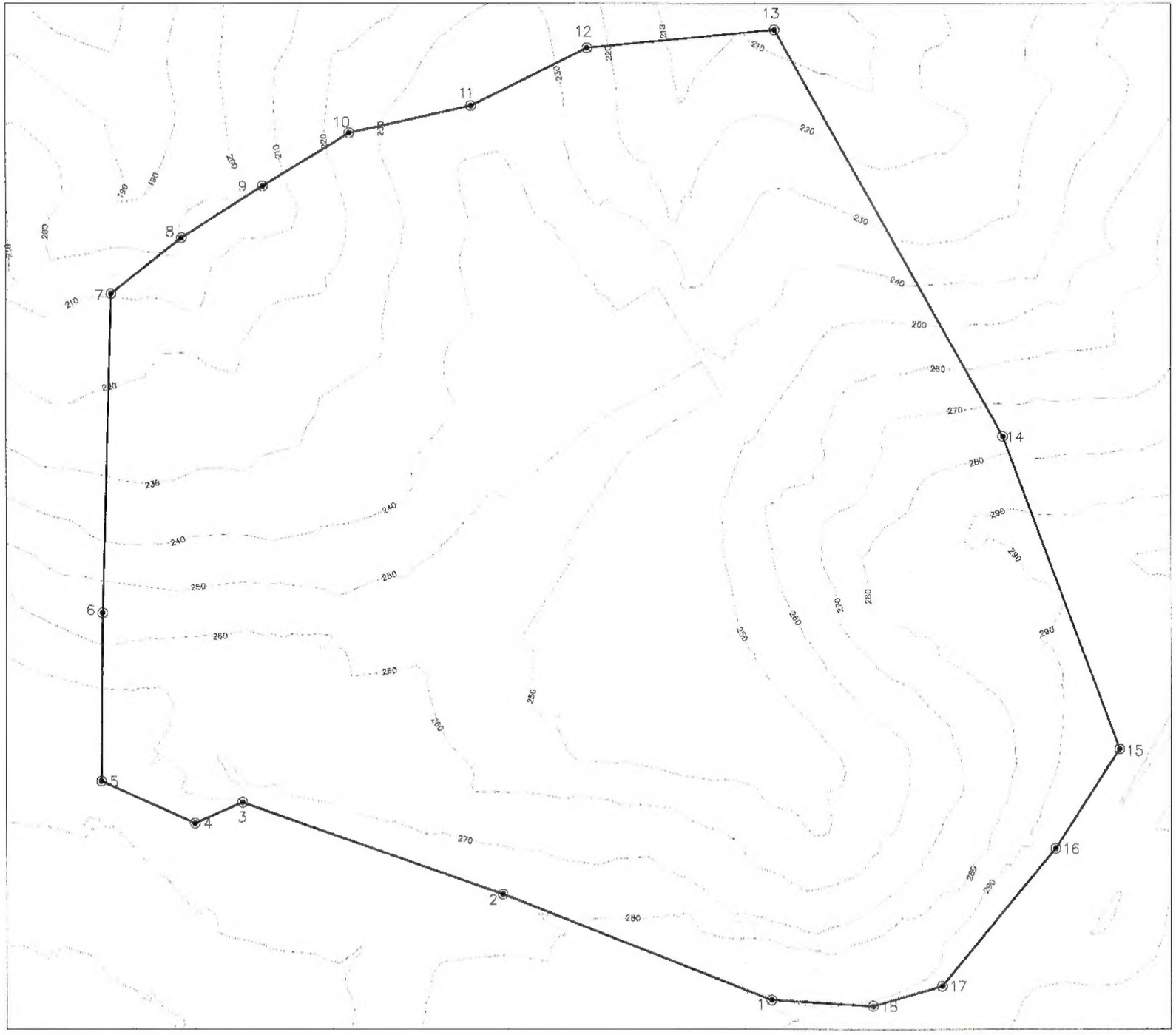
Minera Panamá

MPSA
MINA DE COBRE PANAMA
RELLENO SANITARIO
COBRE PANAMA

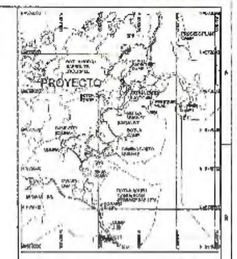
FIRST QUANTUM

UBICACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO

DATE	DWG. NO.	REV.
03/2020	1824	01
		00

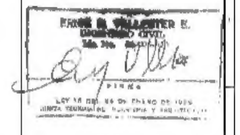


DATOS DE CAMPO				
VERTICES	DISTANCIA	RUMBO	ESTE	NORTE
1			536638.458	975646.351
2	69.19	N68° 31' 56.92"W	536574.067	975671.873
3	68.37	N70° 33' 16.03"W	536511.463	975693.768
4	12.38	S66° 21' 31.38"W	536500.142	975688.804
5	24.56	N65° 51' 52.47"W	536477.713	975698.854
6	40.54	N0° 28' 23.31"E	536478.048	975739.396
7	76.73	N1° 33' 20.60"E	536480.131	975816.099
8	21.64	N51° 33' 55.80"E	536497.076	975829.946
9	23.10	N57° 22' 37.32"E	536516.533	975841.997
10	24.36	N58° 23' 48.97"E	536537.295	975854.772
11	29.93	N77° 24' 03.66"E	536566.510	975861.302
12	31.19	N63° 28' 23.82"E	536594.416	975875.232
13	45.12	N84° 27' 49.95"E	536639.327	975879.585
14	112.02	S29° 13' 31.91"E	536691.020	975781.824
15	80.14	S20° 27' 35.49"E	536722.032	975706.744
16	28.45	S32° 43' 09.06"W	536706.655	975682.810
17	42.87	S39° 26' 47.42"W	536679.416	975649.703
18	17.28	S73° 43' 56.69"W	536662.624	975644.651
1	24.41	N86° 30' 08.40"W	536638.458	975646.351



LOCALIZACION REGIONAL
ESC. 1:100,000

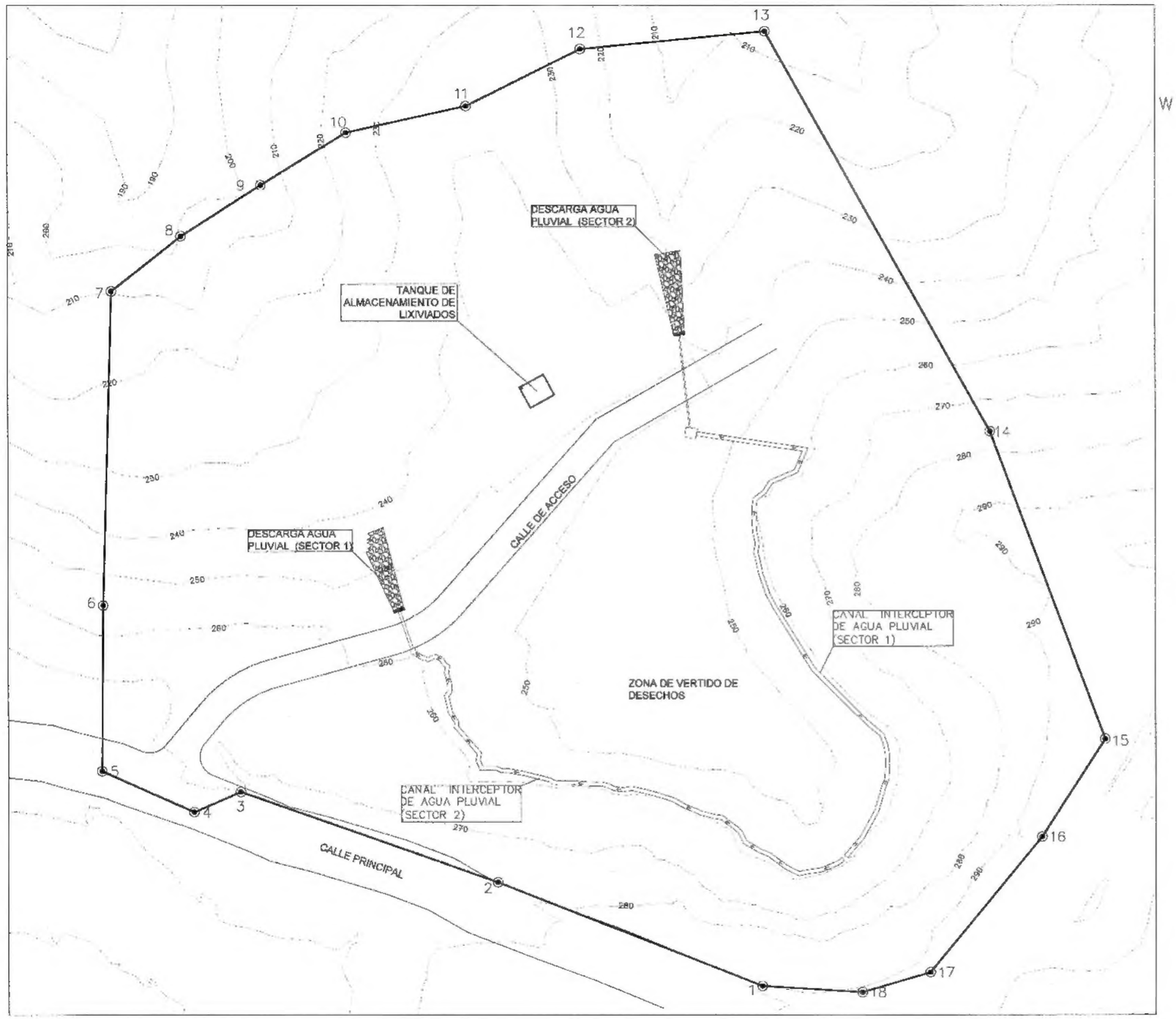
"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o dueño ya que el MINSA solo verifica lo correspondiente a salud pública".

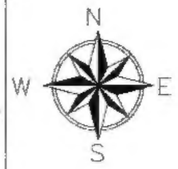


NOTES:

1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 17N DATUM.
2. CONTOURS 1.00m

| | | | |





LOCALIZACION REGIONAL
ESC. 1:80,000

ZONAS DEL PROYECTO:

- ZONA DE VERTIDO DE DESECHOS
- CALLE DE ACCESO
- SISTEMA DE RECOLECCION DE AGUAS SUBTERRANEA
- SISTEMA DE RECOLECCION DE LIXIVIADOS
- SISTEMA DE RECOLECCION DE GASES
- DESCARGA DE AGUA PLUVIAL, SECTORES 1 Y 2
- CANAL DE INTERCEPTOR DE AGUA PLUVIAL, SECTOR 1 Y 2
- TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE LIXIVIADOS

NOTAS:

1. LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS SE LOCALIZAN EN EL CAMPAMENTO POR DEFINIR DENTRO DE LAS INSTALACIONES DEL M.P.S.A.
2. LA SEGURIDAD Y GARITA DE ACCESO AL PROYECTO ESTAN DEFINIDAS POR M.P.S.A.
3. EXISTE UN ACCESO RESTRINGIDO A LAS INSTALACIONES DE M.P.S.A.
4. LAS PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS DE LIXIVIADOS SON TRATADAS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE M.P.S.A.
5. LAS AREAS DE LAVANDERIA, VESTIDORES, DUCHAS Y AREAS DE DESCANSO ESTARAN LOCALIZADAS DENTRO DEL PROYECTO M.P.S.A.

Salud DIGERA MINISTERIO DE SALUD

V°B° Ing. Elvis T. Bolaños E. NOV 2020
SUBDIRECTOR GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
MINISTERIO DE SALUD

"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o diseño ya que el MINSA solo verifica lo correspondiente a salud pública".

MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
17/11/2020
V°B°
SECCIÓN DE OBRAS Y DESARROLLO

ERICK M. VALLESTER E.
INGENIERO CIVIL
Idn. No. 8-[illegible]
PANAMÁ
Ley 15 del 26 de enero de 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

NOTES:

1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 17N DATUM.
2. CONTOURS 1.00m

Minera Panamá

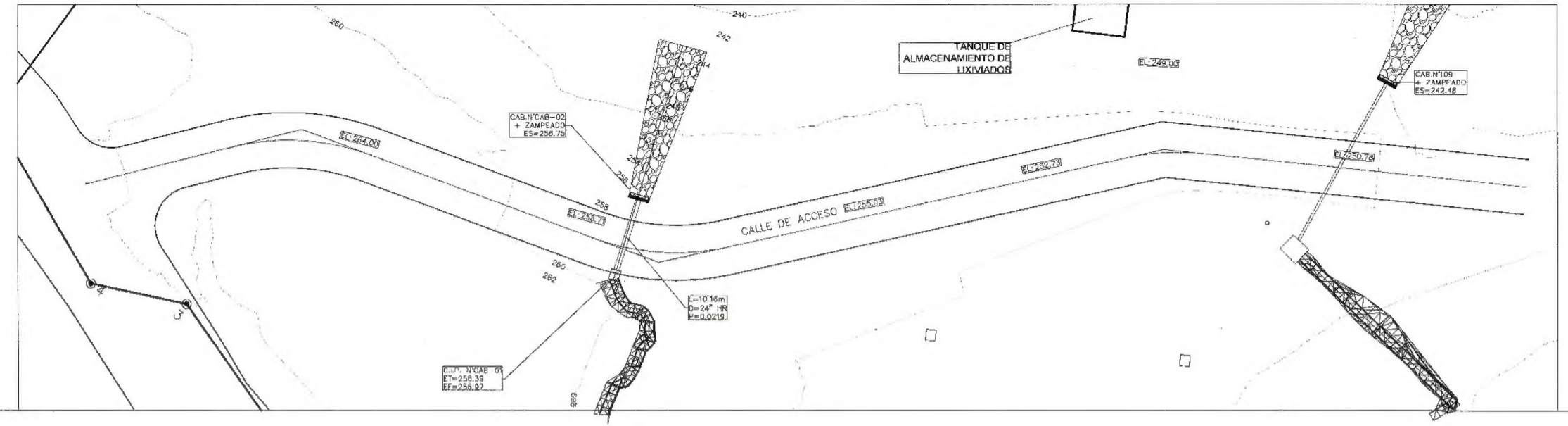
DSNR	CHECKED	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APP'D	PROJ. APP'D	CLIENT APP'D

CLIENT: MPSA
PROJECT: MINA DE COBRE PANAMA
FIRST QUANTUM MINERALS LTD.
RELLENO SANITARIO COBRE PANAMA

Drawing Title: VISTA GENERAL DEL PROYECTO

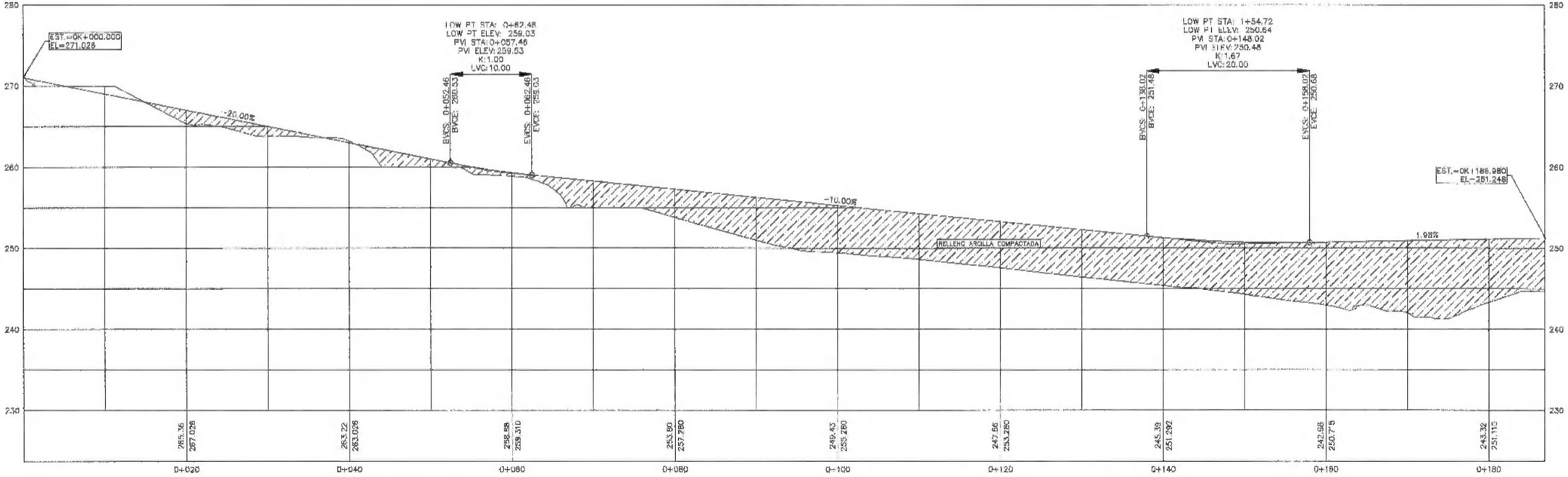
SCALE: 1:500
DRAWN: WP 03/2020
Job No.: 1824
Dwg No.: 03
Rev.: 00

ISSUED FOR INFORMATION



LOCALIZACION REGIONAL
ESC. 1:60,000

PLANO PERFIL CALLE DE ACCESO



"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o dueño ya que el MINSA solo verifica lo correspondiente a salud pública".

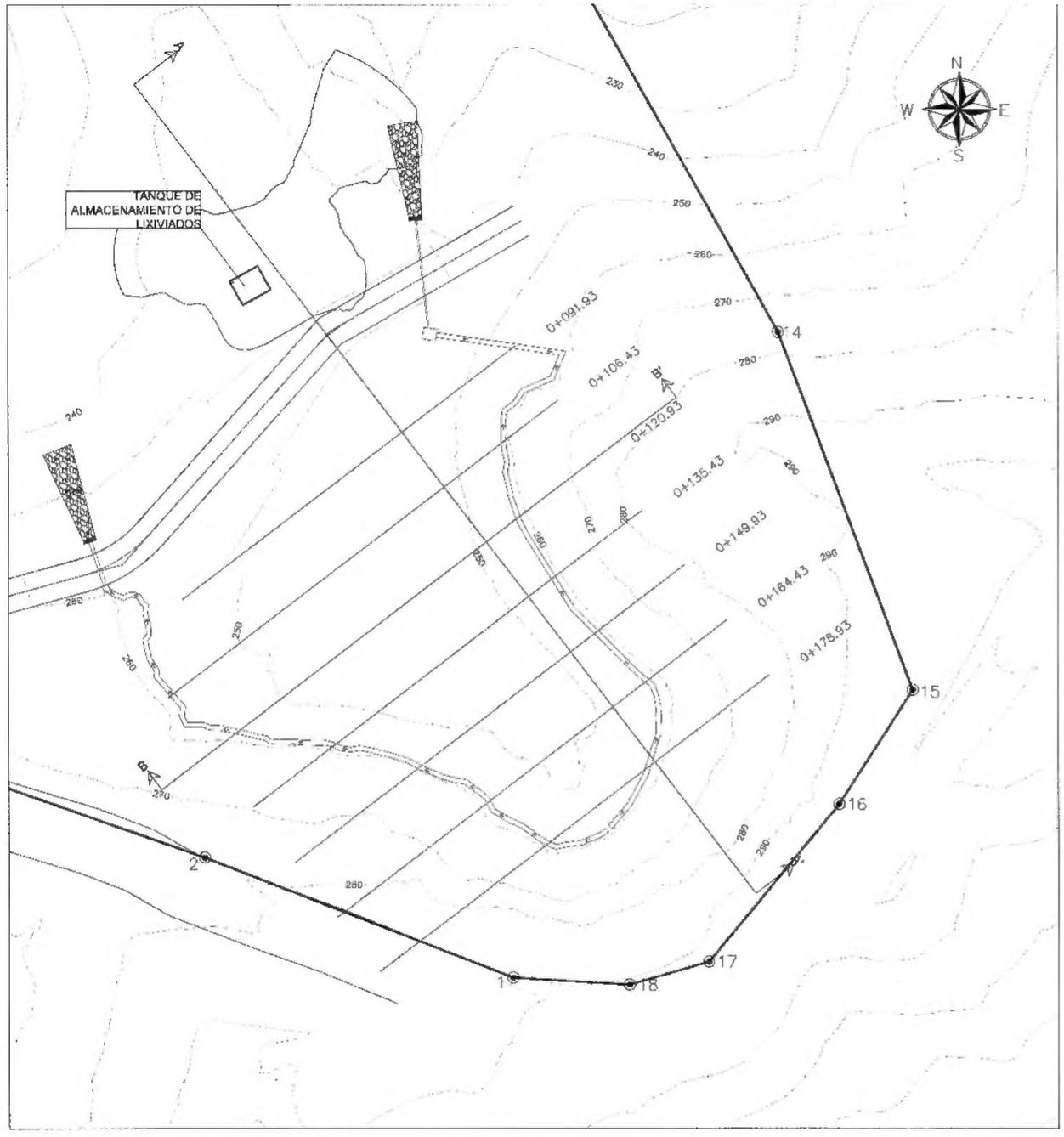
V°B° Ing. Elvis R. Básquez E. AÑO 2016
SUBDIRECTOR GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
MINISTERIO DE SALUD

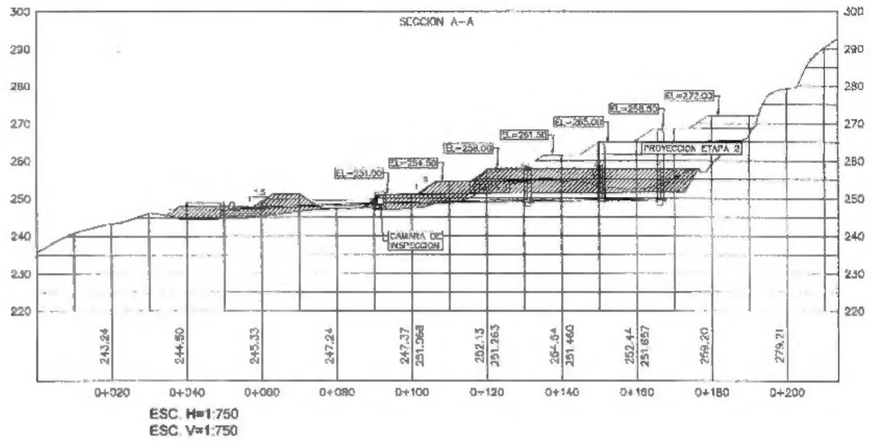
MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
19/11/2019
V°B°
SECCIÓN DE OBRAS Y DESARROLLO

ERICK N. VALLESTER E.
INGENIERO CIVIL
Idón. No. 86-04-251
DIGNEA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

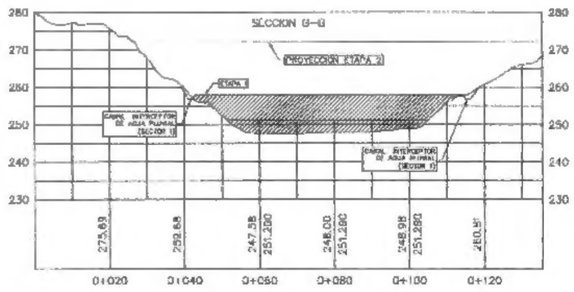
NOTES:
1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 17N DATUM.
2. CONTOURS 1.00m

| | | |





ESC. H=1:750
ESC. V=1:750



ESC. H=1:750
ESC. V=1:750

LOCALIZACION REGIONAL
ESC. 1:50,000

"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o dueño ya que el MINSA solo verifica lo correspondiente a salud pública".

V°B° Ing. Elvia R. Bósquez E.
SUBDIRECTORA GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
MINISTERIO DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
19/11/2020
V°B°
SECCIÓN DE OBRAS Y DESARROLLO

ERICK M. VALLESTER E.
INGENIERO CIVIL
FIRMA

NOTES:

1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 17N DATUM.
2. CONTOURS 1.00m

ISSUED FOR INFORMATION

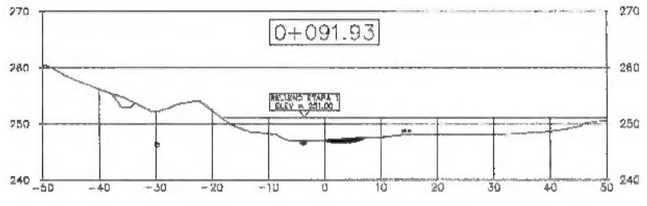
Minera Panamá

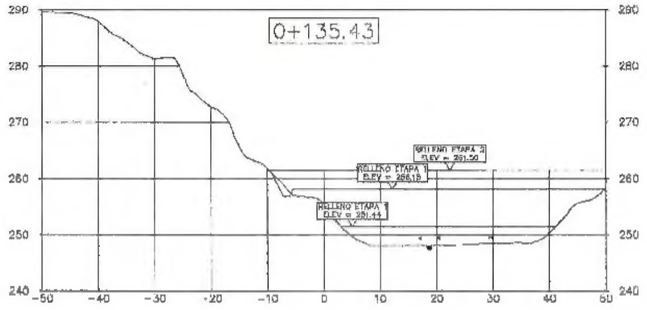
DRAWN	CHECKED	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APPD	PROJ. APPD	CLIENT APPD

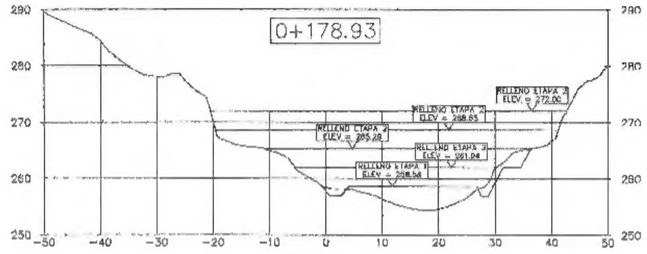
CLIENT: MPSA
PROJECT: MINA DE COBRE PANAMA
FIRST QUANTUM MINERALS LTD.
RELLENO SANITARIO COBRE PANAMA

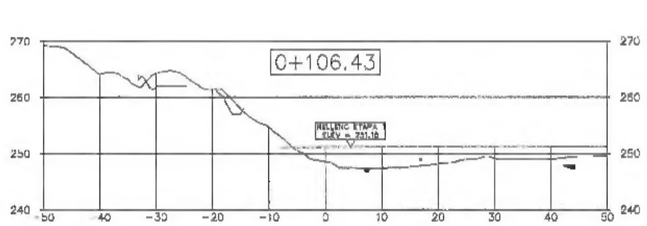
DRAWING TITLE: VISTA ETAPA 1, RELLENO

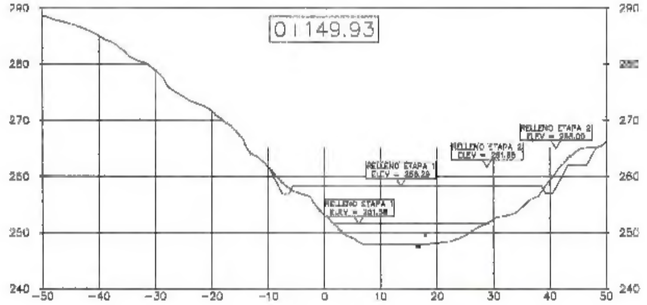
SCALE: 1:500
DATE: 03/2020
JOB No.: 1824
DRAWING No.: 05
REV: 00

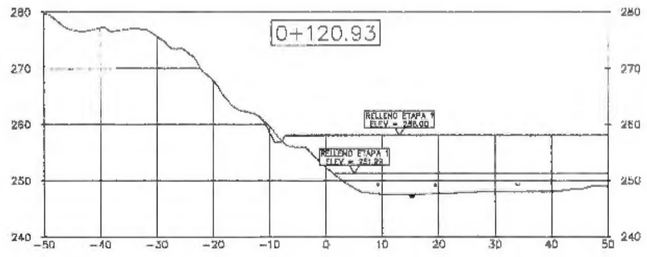


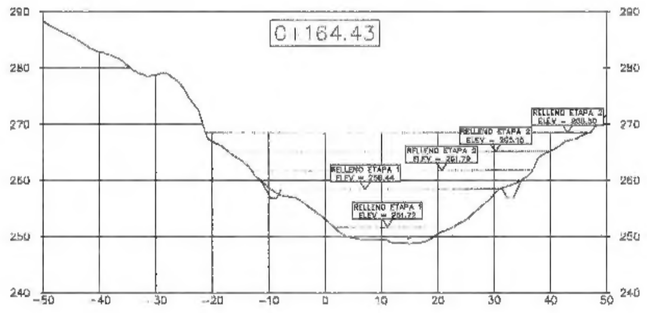


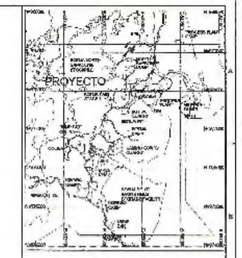












LOCALIZACION REGIONAL
ESC. 1:30,000

"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o dueño ya que el MINSA solo verifica lo correspondiente a salud pública".

V°B° Elvis Bósquez 08/07/2020
Ing. Elvis P. Bósquez E.
SUBDIRECTOR GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
MINISTERIO DE SALUD

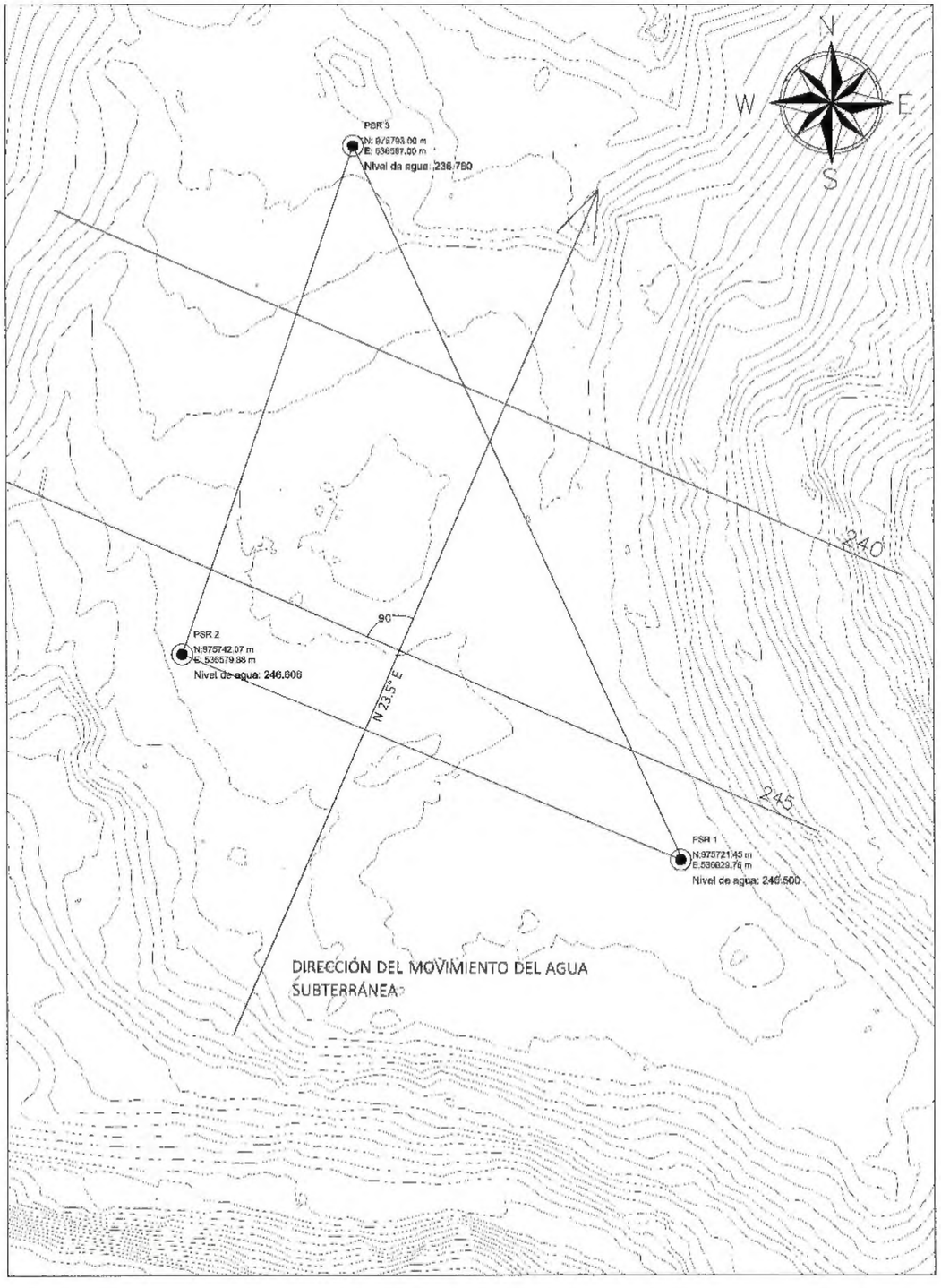
MINISTERIO DE SALUD
DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
19/07/2020
V°B°
SECCIÓN DE OBRAS Y DESARROLLO

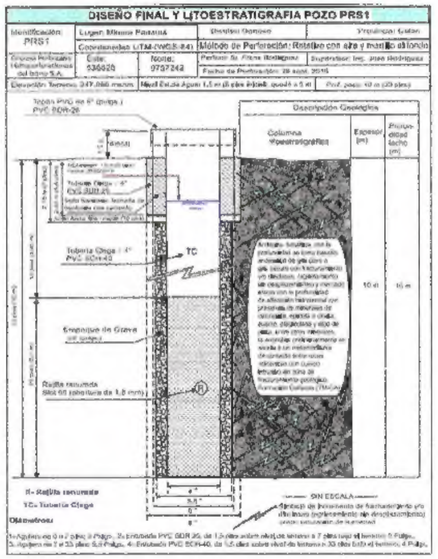
ERICK N. VALLESTER E.
INGENIERO CIVIL
Idoneidad No 87-09-20
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

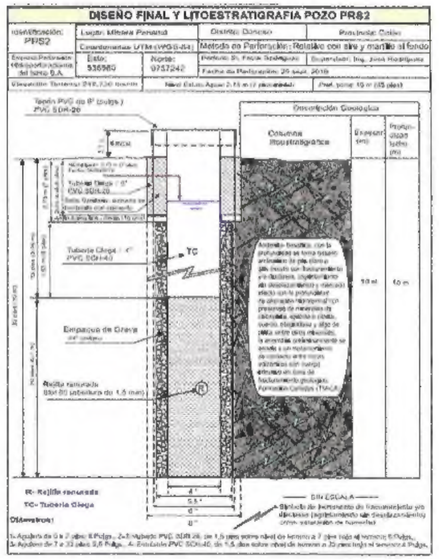
NOTES:

1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 17N DATUM
2. CONTOURS 1.00m

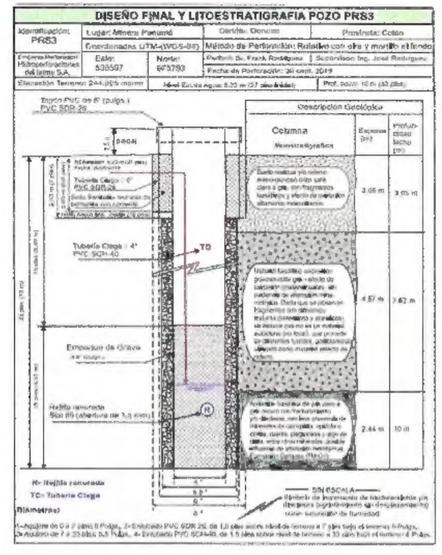
| | | |







POZOS PIEZOMETRICOS				
	ESTE	NORTE	ELEVACION	NIVEL DE AGUA
PSR 1	536629.76	975721.45	247.996	246.500
PSR 2	536579.88	975742.07	248.736	246.606
PSR 3	536597.00	975793.00	244.995	236.760



"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o dueño ya que el MINSA solo verifica lo correspondiente a salud pública".

Salud
V°B°
Ing. Elvis P. Bósques E.
SUBDIRECTOR GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
MINISTERIO DE SALUD

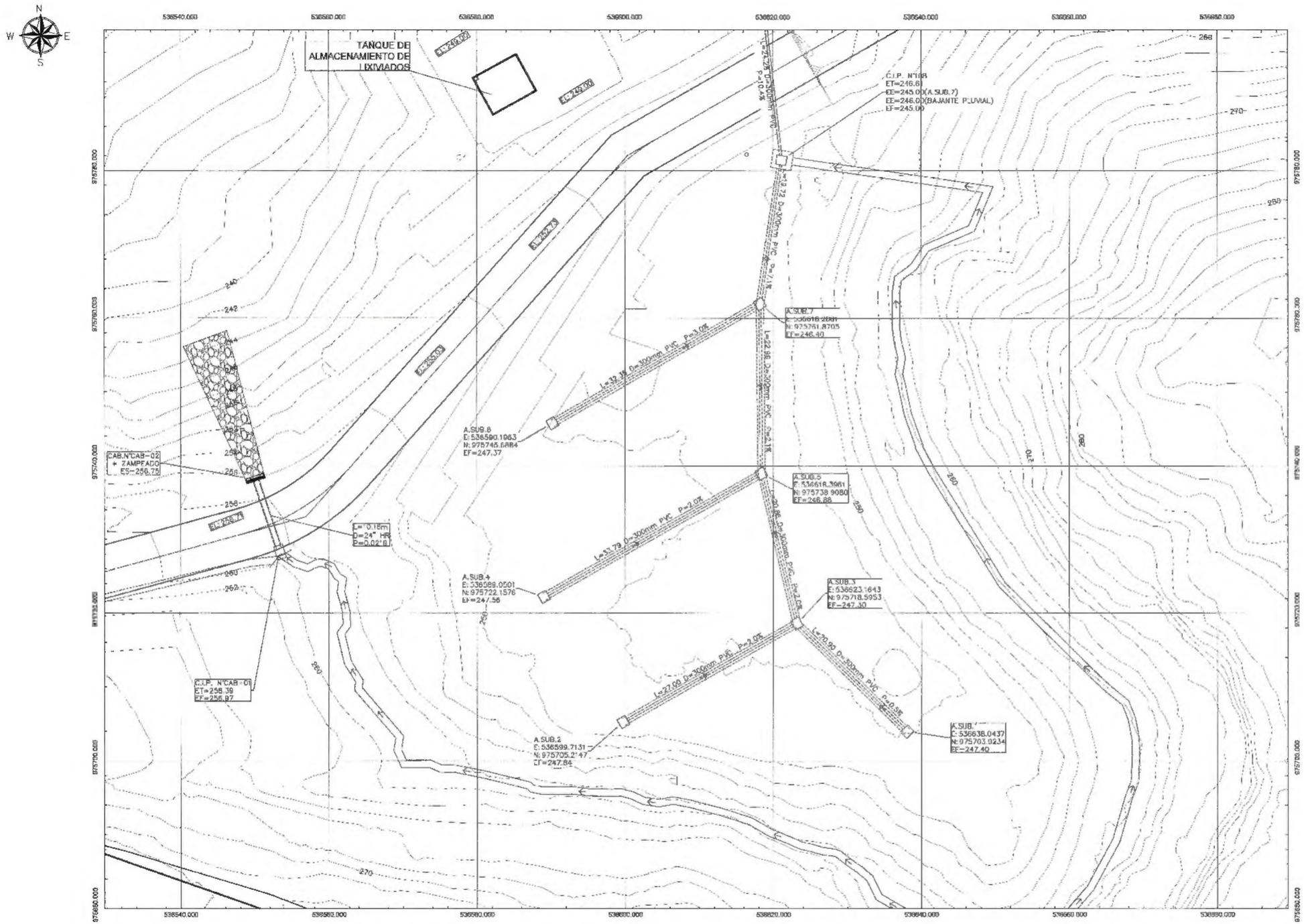
MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCION GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
19/11/2020
V°B°
JEFATURA
SECCIÓN DE OBRAS Y DESARROLLO

ERICK N. VALLESTER E.
INGENIERO CIVIL
Idón. No. 20...
ERICK N. VALLESTER E.
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

NOTES:

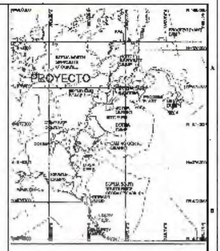
1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 17N DATUM.

| | | | |



RECOLECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS

ESC. 1:250



LOCALIZACION REGIONAL
ESC. 1:50,000

AGUAS SUBTERRANEAS
COORDENADAS ESTE Y NORTE
A.SUB.1
E: 536638.0437
N: 975703.9234
EF=247.40
ELEVACION DE FONDO

Salud
V°B°
Ing. Gisela R. Uriquez R.
Nutricionista General de Salud Ambiental
MINISTERIO DE SALUD

"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o dueño ya que el MINSA solo verifica lo correspondiente a salud pública".

MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCION GENERAL DE MANEJO AMBIENTAL
Salud
V°B°
SECCION DE OBRAS Y DESARROLLO

ERICK N. VILLARREYES E.
INGENIERO CIVIL
Idoneidad No. 89-0
PANAMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

NOTES:
1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 17N DATUM.
2. CONTOURS 1.00m

Minera Panamá

DRAWN	THRDMED	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APPD	PROJ. APPD	CLIENT APPD

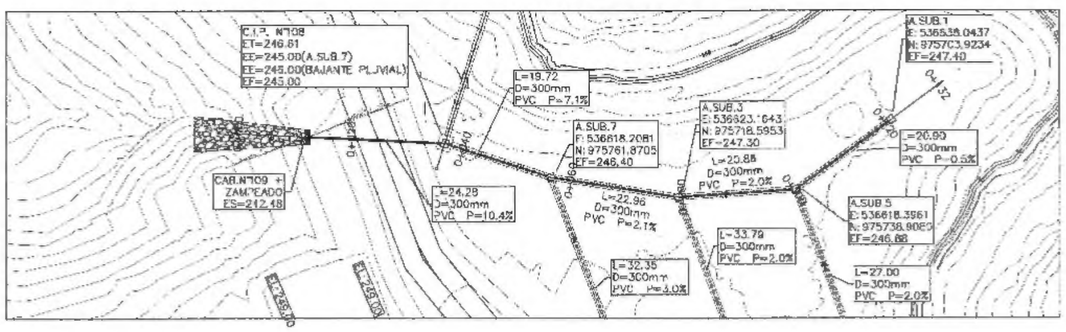
ISSUED FOR INFORMATION

CLIENT: MPSA
PROJECT: MINA DE COBRE PANAMA
RELLENO SANITARIO COBRE PANAMA

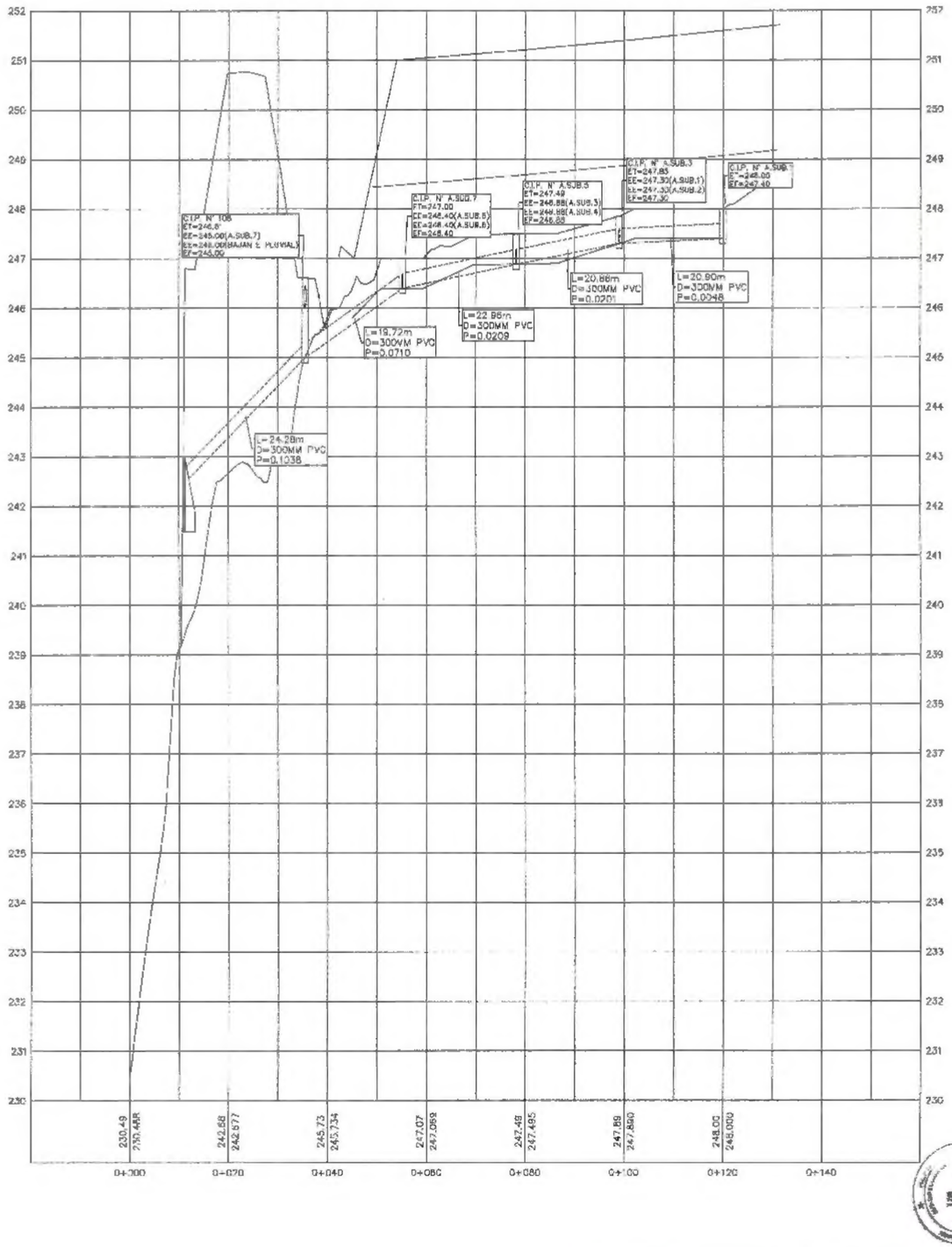
FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

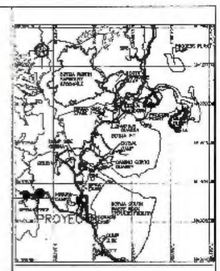
DRAWING TITLE: RECOLECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS

SCALE	CONTR	DRAWING	REV
1:250	1824	08	00
DATE: 03/2020			



PLANO PERFIL RECOLECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS





LOCAL ZACION REGIONAL
ESC. 1:50,000

LEYENDA

MARCK H. VALLESTER E.
INGENIERO CIVIL
PANAMA
LEY 15 DEL 1ro DE JULIO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

NOTES:

1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 17N DATUM.

MINISTERIO DE SALUD
DIRECCION GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
Salud
V°B°
REGION DE OBRAS Y DESARROLLO

"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o dueño ya que el MINSA solo verifica lo correspondiente a salud pública".

Salud
V°B°
Ing. Elvis E. Bósquez E.
SUBDIRECTOR GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
MINISTERIO DE SALUD

Minera Panamá

DRAWN	CHECKED	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APP'D	PROJ. APP'D	CLIENT APP'D

CLIENT: MPSA
PROJECT: MINA DE COBRE PANAMA
RELLENO SANITARIO COBRE PANAMA

FIRST QUANTUM MINERALS

DRAWING TITLE: PLANO PERFIL RECOLECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS

SCALE:
DATE: 03/2020
SHT no. 1824
SHEET: 09
REV: 00

DSN	CHKD	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APP'D	PROJ. APP'D	CLIENT APP'D

TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE LIXIVIADOS

CH12 L=2
HDPE CORRUGADO
PERFORADO ø 300mm
E.SUPERIOR=249.30m
E.FONDO=247.13m

L=40.00m Dn400PE PN6 ø 350MM P=0.0150

CH11 L=2
HDPE CORRUGADO
PERFORADO ø 300mm
E.SUPERIOR=25 .00m
E.FONDO=248.93m

CH10 L=2
HDPE CORRUGADO
PERFORADO ø 300mm
E.SUPERIOR=25 .13m
E.FONDO=248.93m

CH 11

L=6.00m Dn400PE ø 300mm P=0.0200

CH 10

CH11 L=2
HDPE CORRUGADO
PERFORADO ø 300mm
E.SUPERIOR=251.00m
E.FONDO=248.53m

L=20.00m Dn400PE ø 350MM P=0.0150

CH8 L=8
HDPE CORRUGADO
PERFORADO ø 300mm
E.SUPERIOR=254.55m
E.FONDO=248.82m

CH6 L=9
HDPE CORRUGADO
PERFORADO ø 300mm
E.SUPERIOR=258.00m
E.FONDO=249.17m

CH 9

CH 8

L=17.00m Dn400PE ø 300mm P=0.0200

CH 6

CH9 L=2
HDPE CORRUGADO
PERFORADO ø 300mm
E.SUPERIOR=251.16m
E.FONDO=248.93m

L=20.00m Dn400PE ø 350MM P=0.0150

CH7 L=9
HDPE CORRUGADO
PERFORADO ø 300mm
E.SUPERIOR=258.00m
E.FONDO=249.31m

L=24.00m Dn400PE ø 350MM P=0.0150

CH 5

L=15.00m
D=HDPE ø 300mm
P=0.0200

CH 3

CH3 L=12
HDPE CORRUGADO
PERFORADO ø 300mm
E.SUPERIOR=261.97m
E.FONDO=249.43m

L=20.00m
D=HDPE ø 350mm
P=0.0150

CH2 L=16
HDPE CORRUGADO
PERFORADO ø 300mm
E.SUPERIOR=265.01m
E.FONDO=249.13m

CH 7

CH 4

Dn400PE ø 350MM P=0.0150

CH4 L=12
HDPE CORRUGADO
PERFORADO ø 300mm
E.SUPERIOR=261.51m
E.FONDO=249.37m

CH 2

L=16.00m
D=HDPE ø 350mm
P=0.0150

CH1 L=19
HDPE CORRUGADO
PERFORADO ø 300mm
E.SUPERIOR=268.52m
E.FONDO=249.67m

CH 1

CH5 L=9
HDPE CORRUGADO
PERFORADO ø 300mm
E.SUPERIOR=258.47m
E.FONDO=249.13m

250
250
270
281

PLANTA DE LEXIVIADOS
ESC 1:250

N
W
E
S

PROYECTO

LOCALIZACION REGIONAL
ESC: SIN ESCALA

COORDENADAS DE CHIMENEAS

CHIMENEA	ESTE	NORTE	ELEVACION
CH-1	536640.04	975692.94	249.28
CH-2	536636.88	975703.59	263.66
CH-3	536636.94	975714.14	260.22
CH-4	536617.28	975708.65	260.16
CH-5	536622.21	975716.99	257.12
CH-6	536629.65	975731.35	256.65
CH-7	536604.08	975712.46	256.68
CH-8	536613.00	975734.72	248.73
CH-9	536596.00	975734.02	248.68
CH-10	536621.40	975748.83	252.26
CH-11	536603.78	975752.49	248.47

NOTA EN LA SALIDA DE LA CÁMARA CH-12 SE INSTALARA UN MEDIDOR DE FLUJO MODELO SINGRAY 200 SMILAR

"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o diseño, ya que el MINSA solo verifica lo correspondiente a salud pública"

V°B° Ing. Elvis L. Bosquez E.
SUBDIRECTOR GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
MINISTERIO DE SALUD

ERICK N. VALLESTER E.
INGENIERO CIVIL
Idn. No. 8-[illegible]-20

NOTES:
1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 17N DATUM
2. CONTOURS 00m

REV	DESCRIPTION	ORIG	CHKD	DESIGN APP'D	LEAD ENG.	DESIGN APP'D	PROJ. APP'D	CLIENT APP'D
00	ISSUED FOR INFORMATION							

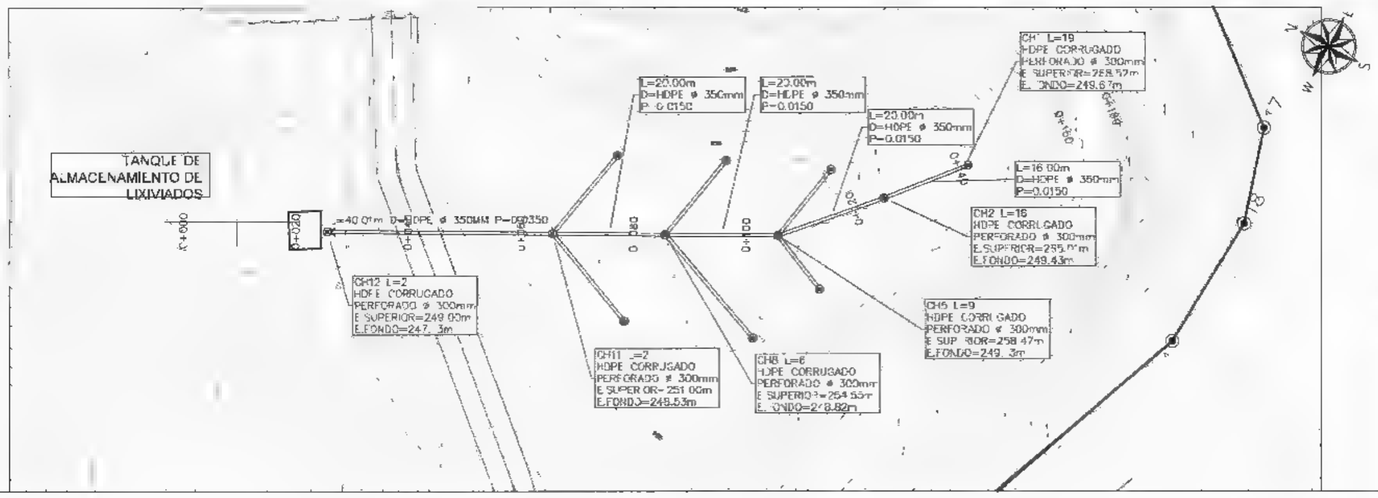
Minera Panamá

CLIENT: MPSA
PROJECT: MINA DE COBRE PANAMA
FIRST QUANTUM MINERALS LTD.
RELLENO SANITARIO COBRE PANAMA

DRAWING TITLE: SISTEMA DE RECOLECCION DE LIXIVIADOS

SCALE: 1:250
DATE: 03/2020
JOB No.: 1824
DRG No.: 10
REV: 00

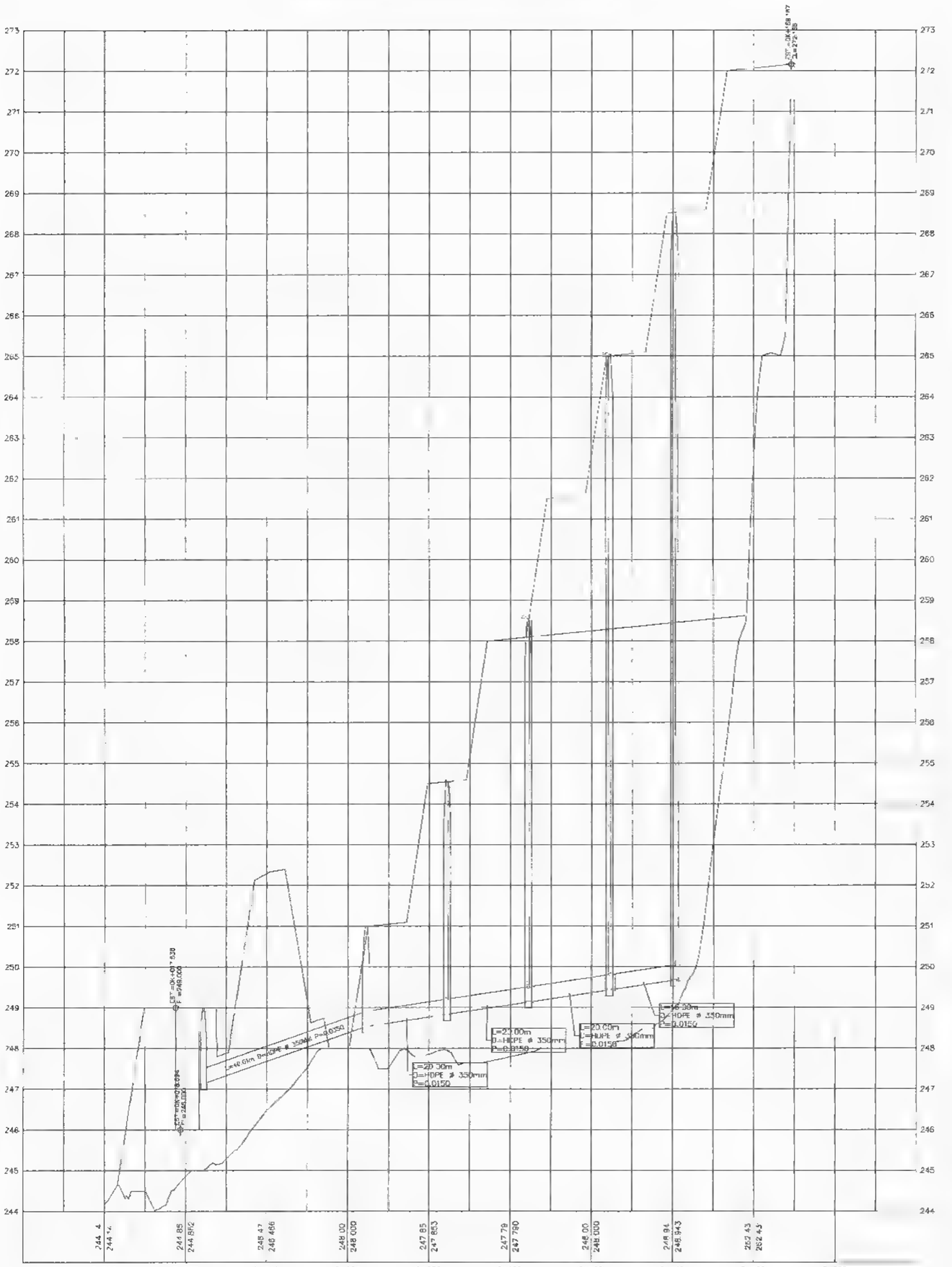
THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF MINERA PANAMA S.A. (MPSA) AND THE USE AND COPYING THEREOF IS SUBJECT TO THE TERMS OF THE AGREEMENT UNDER WHICH IT WAS RECEIVED. THIS DRAWING IS TO BE NOT BE COPIED EXCEPT AS EXPRESSLY PERMITTED THEREIN.



LOCALIZACION REGIONAL
ESC: 1:50,000

LEYENDA

PLANO PERFIL RECOLECCION DE LIXIVIADOS



"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o diseñador ya que el MINSA solo verifica lo correspondiente a salud pública"

Salud
VB° Ing. Elvis P. Bósquez E.
SUPERVISOR REGIONAL DE SALUD AMBIENTAL
MINISTERIO DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
19/1/2020
VB°
SECCIÓN DE OBRAS Y DESARROLLO

ERICK N. VALLESTER E.
INGENIERO CIVIL
Idn. No. 8-705-39
N.M.A.
L.E.Y. 15 DE JULIO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

NOTES
ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 17N DATUM

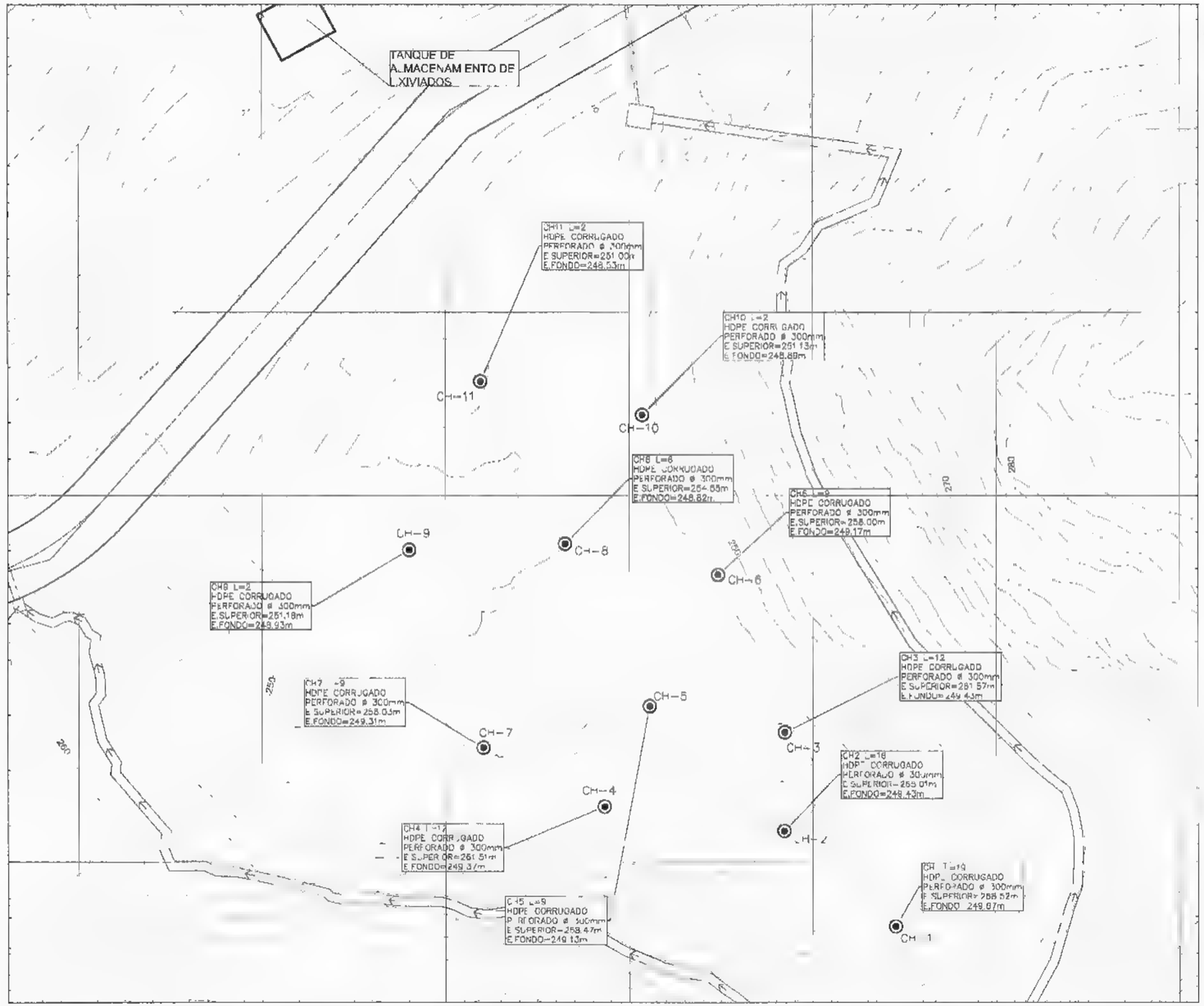
Minera Panamá	DRAWN	CHECKED	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APP'D	PROD. APP'D	CLIENT APP'D

CLIENT: MPSA
MINA DE COBRE PANAMA
FIRST QUANTUM MINERALS LTD

DRAWING TITLE: PLANO PERFIL RECOLECCION DE LIXIVIADOS

RELLENO SANITARIO
SITIO BOTIJA

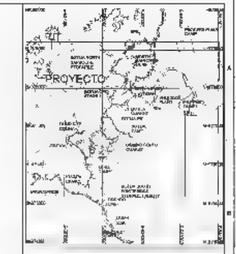
SCALE: 1:500
DATE: 03/2020
JOB No.: 1824
DWG No.: 11
REV: 00



SISTEMA DE EXPULSION DE GASES

ESC 1:250

COORDENADAS DE CHIMENEAS			
CHIMENEA	ESTE	NORTE	ELEVACION
CH-1	536649.04	975892.94	249.28
CH-2	536636.88	975703.39	263.66
CH-3	536636.94	975714.14	260.22
CH-4	536617.28	975708.05	260.16
CH-5	536622.21	975716.99	257.12
CH-6	536629.65	975731.35	256.65
CH-7	536604.08	975712.46	256.68
CH-8	536613.00	975734.72	248.73
CH-9	536596.00	975734.02	248.68
CH-10	536621.40	975748.83	252.26
CH-11	536603.78	975752.49	248.47



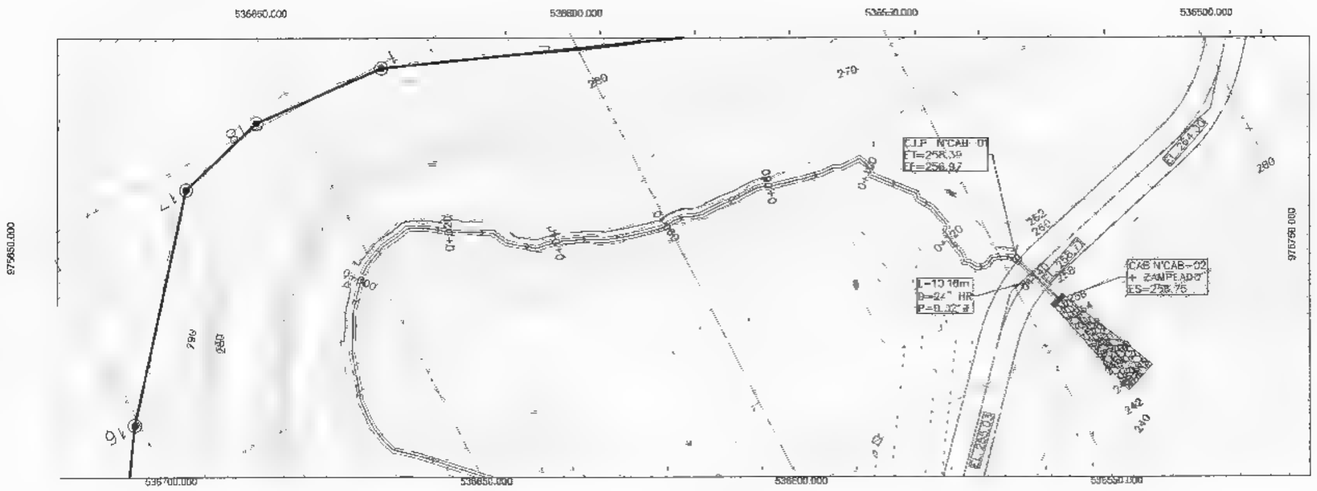
LOCALIZACION REGIONAL
ESC 50,000

"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o dueño ya que el MINSA solo verifica lo correspondiente a salud pública"

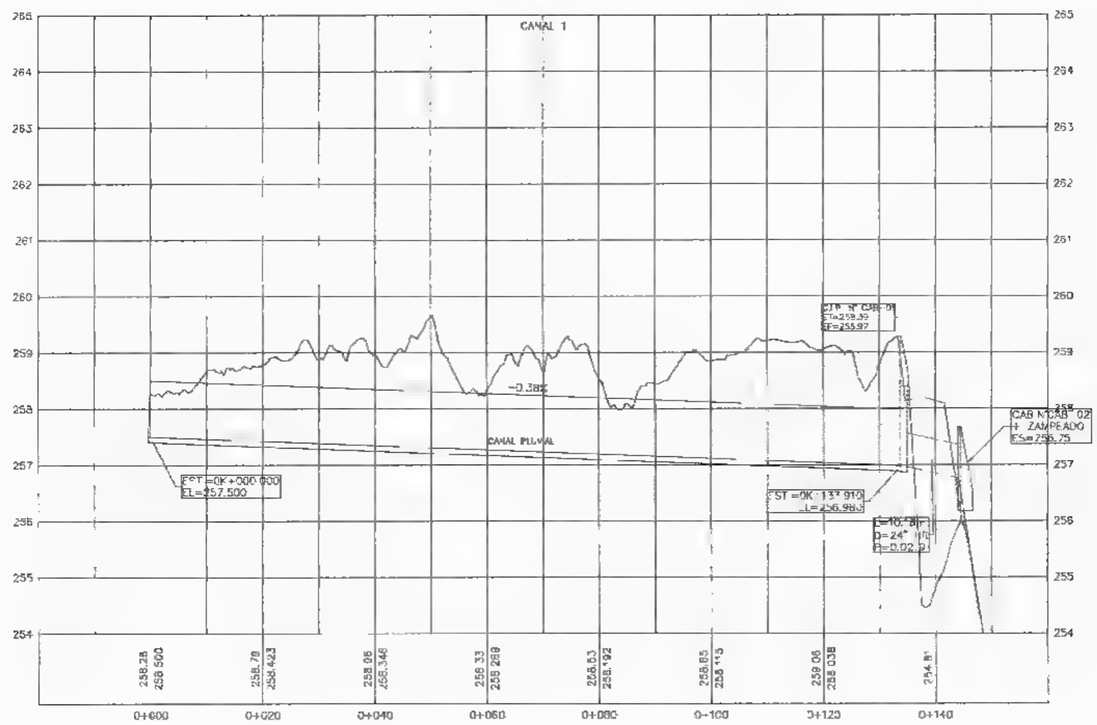
NOTES:

1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 17N DATUM
2. CONTOURS 10m

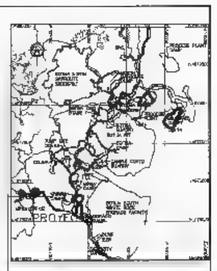
| | | |



PLANO PERFIL CANAL 2

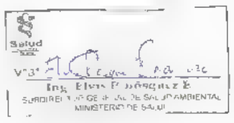


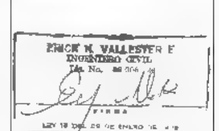
ESC. H 1:500
ESC. V 1:50



LOCALIZACION REGIONAL
ESC: 1:50,000

LEYENDA





NOTES

A. DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN MINERA PANAMA GRID SHOWN IS REFERENCED TO U.T.M WGS84 ZONE 17N DATUM.

DRAWN	CHECKED	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APP'D	PROJ. APP'D	CLIEN APP'D		

CLIENT: MPSA
PROJECT: MINA DE COBRE PANAMA
FIRST QUANTUM
REFLENO SANITARIO COBRE PANAMA

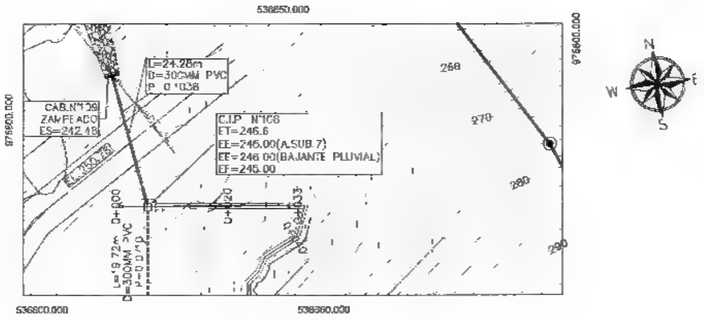
DRAWING TITLE: PLANTA PERFIL CANAL 1

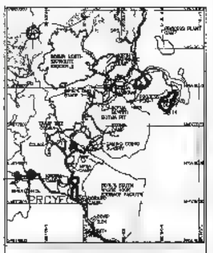
SCALE: | DRAWN: | DATE: 03/2020 | JOB No.: 1824 | DWG No.: 13 | REV.: 00

ESC H 1:500
ESC V 1:50

"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o diseñador ya que el MINSA solo verifica lo correspondiente a salud pública"
Salud
Ing. Elvis P. Rodríguez E.
SUBDIRECTOR GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
MINSA-ESPECIE SALUD

ERICK N. VALLESTER E.
INGENIERO CIVIL
Ley 15,626 de 2018 Art. 57
NOTES
ALL DIMENSIONS ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METRIC UNITS.
REFERENCED TO "TM WGS84 CONE"
DATUM

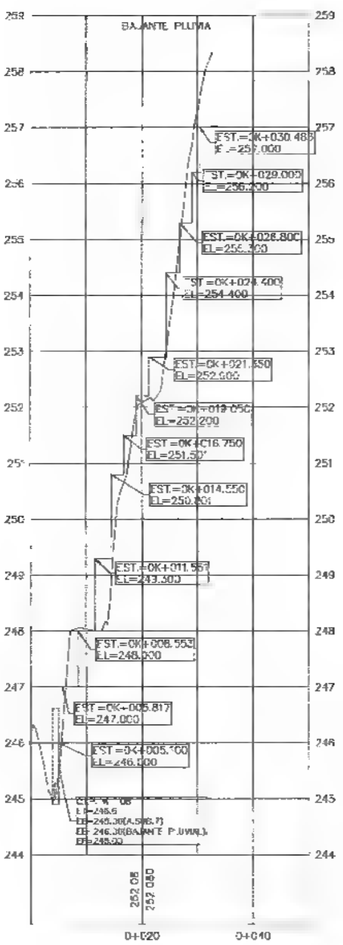




LOCALIZACION REGIONAL
ESC: 50,000

LEYENDA

PLANO PERFIL DE BAJANTE



MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
19/ 11/ 2020
V°B°
DIRECCIÓN DE OBRAS Y SANEAMIENTO

"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o dueño ya que el MINSA solo verifica lo correspondiente a salud pública"

ERICK N. VALLARINO E.
INGENIERO CIVIL
Ley 15 DE 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

V°B°
Ing. Efren Bonilla E.
SUBDIRECTOR GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
MINISTERIO DE SALUD

NOTES
1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 17N DATUM

Minera Panamá

DRAWN	CHECKED	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APPR.	PROJ. APPR.	CLIENT APPR.

CLIENT: MPSA
PROJECT: MINA DE COBRE PANAMA
RELLENO SANITARIO COBRE PANAMA

FIRST QUANTUM MINERALS

DRAWING TITLE: PLANO PERFIL BAJANTE PLUVIAL

SCALE	DRAWING	SHEET	REV
1:500	1824	15	00

DATE: 03/2020

NOTA 1

Propiedad	Unidad	Metodo de Prueba	No Tejido
Peso Tipico	oz/sy (g/sm)	ASTM D5261	8.00 (203.00)
Esfuerzo Traccion Grab	lbs (kN)	ASTM D4632	160.00 (0.71)
Esfuerzo de elongación	%	ASTM D4632	50.00
Rasgado Trapezoidal	lbs (kN)	ASTM D4533	65.00 (0.29)
Resistencia de Punzonamiento CBR	lbs (kN)	ASTM D6241	470.00 (2.00)
Permitividad	l/sec	ASTM D4491	1.50
Flujo de Agua	gpm/sf (1/min/sm)	ASTM D4491	110.00 (4480.00)
Resistencia a Rayos Ultravioleta	%/hrs	ASTM D4355	70/500
Empaquetado			
Diemsión del rollo en pies			12.5x360 15x300
Área cubierta en yd2			500.00
Peso estimado del Rollo Kg			195.00

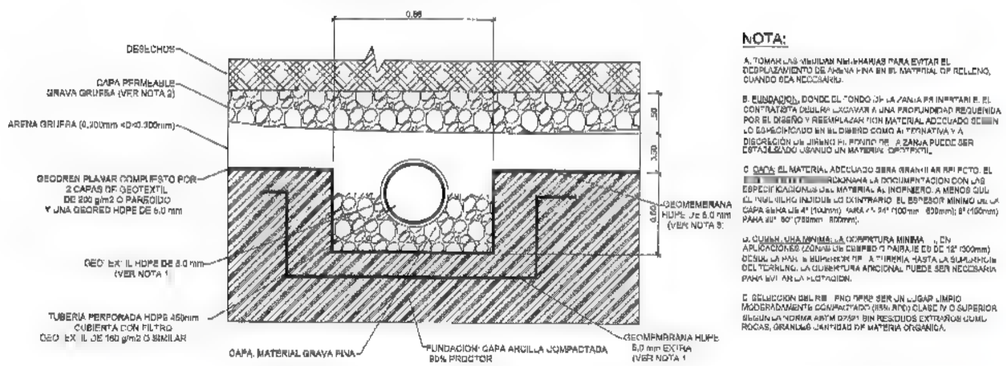
NOTA 2

Material de filtro - Grava gruesa		
Designación del tamiz mm (Tamiz #)	Porcentaje de aprobados en peso (%)	
	limite grueso	limite fino
150	100	100
100	70	100
75	60	100
38	45	70
19	30	50
4.75 (#4)	10	25
2.0 (#10)	0	15
0.425 (#40)	0	5
Material de filtro - Grava fina		
19 (3/4")	100	100
9.5 (3/8")	70	100
4.75 (#4)	60	85
2	30	65
0.85 (#20)	18	48
0.25 (#60)	0	25
0.075 (#200)	0	3

NOTA 3

Propiedad	Método de Prueba	Valores típicos
Espesor Nominal	ASTM D5199 (ASTM D-5321/ D-756)	0.040 pulg. 1.0 mm
Densidad de Polímero	ASTM D1505	0.940 g/cm³
Densidad de Resina		0.941 g/cm³
Índice de Fluidez		1.0 g/10 min
Índice de Fluidez estándar de Carga	ASTM D-1238 (A/T)	190/2.16
Relación de Dimensión de Deformación	ASTM D-5199	0.5 - 0.6 %
Dureza SHD	ASTM D-2240	68 shore D
Resistencia Pelado CPT	ASTM D-1693	400 gr/cm
Resistencia Pelado CPT (Peak, Promedio)	ASTM D-1693	N/A
Resistencia Pelado CPT (Peak, Promedio) - Separación Mínima de Soldadura	ASTM D-1693	1.0 pulg. 25 mm
Resistencia Pelado CPT (Peak, Promedio) - Separación Mínima de Soldadura	ASTM D-1693	1.0 pulg. 25 mm

DETALLE G - 1



NOTA:

A. TOMAR LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA EVITAR EL DESPLAZAMIENTO DE ARENA FINA EN EL MATERIAL DE RELLENO, CUANDO SEA NECESARIO.

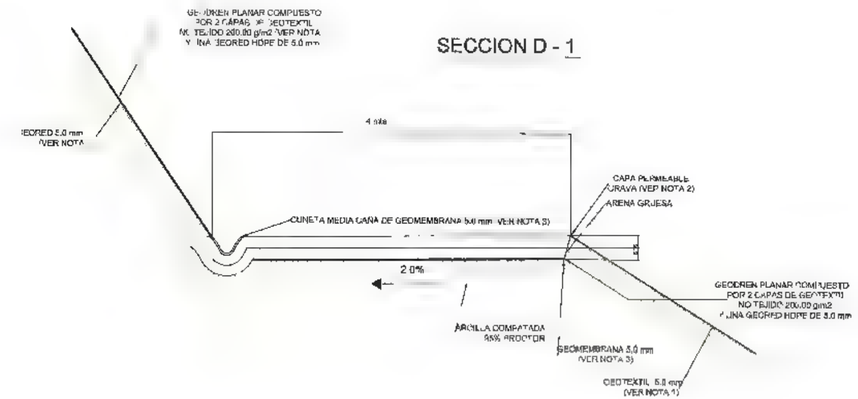
B. FUNDACION, DONDE EL FONDO DE LA ZANJA POR INSPECCION DEL CONTRATISTA O DUEÑO, EXCAVADA A UNA PROFUNDIDAD REQUERIDA POR EL DISEÑO Y REEMPLAZADA CON MATERIAL ADECUADO SEGUN LO ESPECIFICADO EN EL DISEÑO COMO ALTERNATIVA A LA EXCAVACION DE ZANJA EL FONDO DE LA ZANJA PUEDE SER DETALLADO USANDO UN MATERIAL GEOSINTETICO.

C. CAPA: EL MATERIAL ADECUADO SERA GRANULAR EN RELACION CON LAS ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL AL INGENIERO. A MENOS QUE EL NIVEL FREATICO INDIQUE LO CONTRARIO, EL ESPESOR MINIMO DE LA CAPA SERA DE 4" (100mm) PARA 4"< D< 24" (100mm - 600mm); 8" (200mm) PARA 24"< D< 60" (600mm - 1500mm).

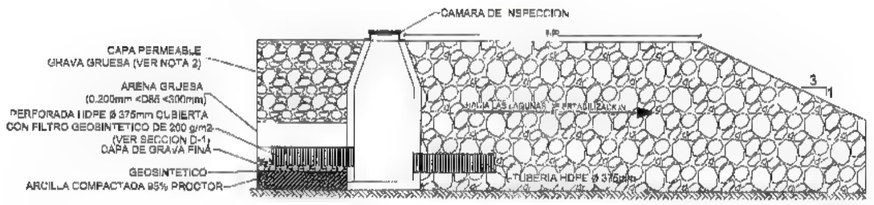
D. CUBIERTA: UNA CUBIERTA MINIMA DE TIERRA DE [illegible] EN APLICACIONES ZONAS DE CUERPO O PARA DE ED DE 12" (300mm) DESDE LA PARTE SUPERIOR DE LA TUBERIA HASTA LA SUPERFICIE DEL TERRENO. LA CUBIERTA ADICIONAL PUEDE SER NECESARIA PARA EVITAR LA FLOTACION.

E. SELECCION DEL RELLENO: DEBE SER UN LUGAR LIMPIO MODERADAMENTE COMPACTADO (85% AASHTO CLASE IV O SUPERIOR SEGUN LA NORMA ASTM D757) SIN RESIDUOS EXTRAÑOS COMO ROCAS, GRANDES CANTIDADES DE MATERIA ORGANICA.

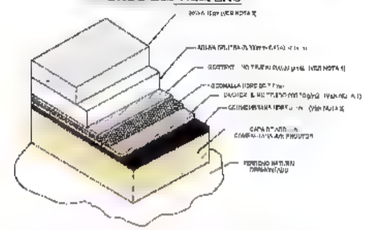
SECCION D - 1



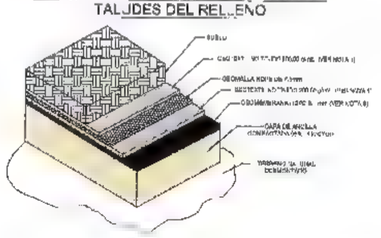
DETALLE D - 2



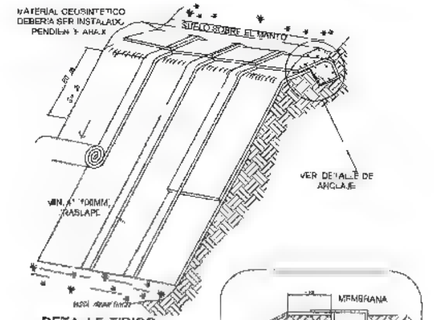
DETALLE G - 2 IMPERMEABILIZACION DE FONDO DEL RELLENO



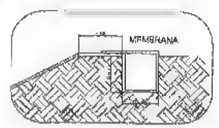
DETALLE G - 3 IMPERMEABILIZACION DE TALUDES DEL RELLENO



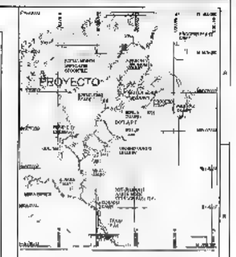
DETALLE G - 4 INSTALACION DE GEOSINTETICOS



DETALLE TIPICO ESTABILIZACION DE SUELO



DETALLE DE ANCLAJE



LOCALIZACION REGIONAL

"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o dueño ya que el MINSA solo verifica lo correspondiente a salud pública"

Ing. Elvin P. Bósquez E.
DIRECTOR GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
MINISTERIO DE SALUD

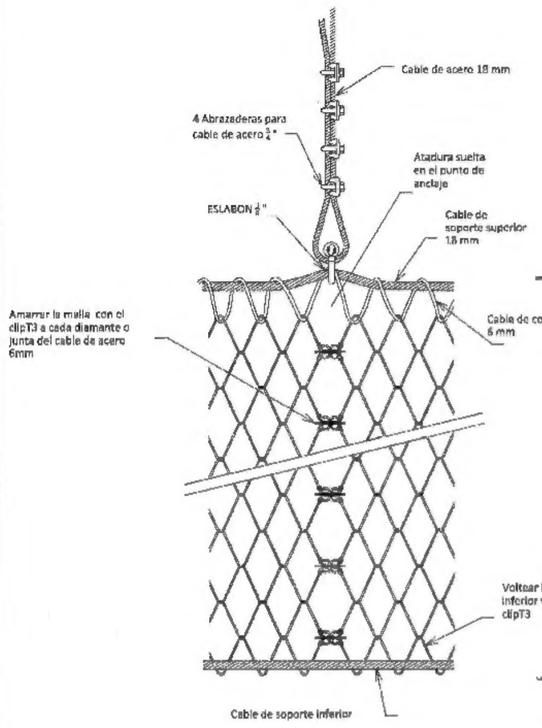
MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCION GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
19/10/2020
VºBº
SECCION DE OBRAS Y ABASTECIMIENTO

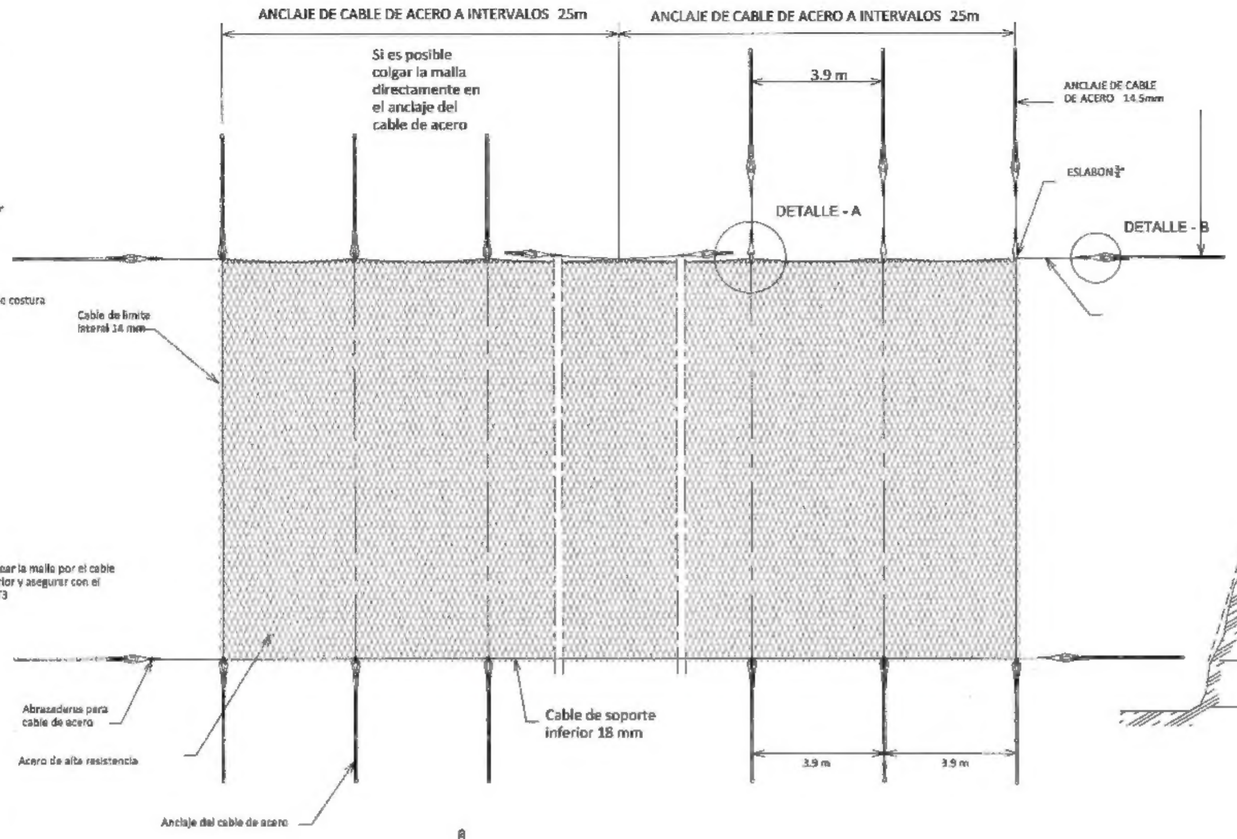
ERICK N. VALLESTER E.
INGENIERO CIVIL
Ley 15
LEY 15 DEL 17 DE ENERO DE 1990
NORMA TECNICA DE HIGIENE Y SEGURIDAD

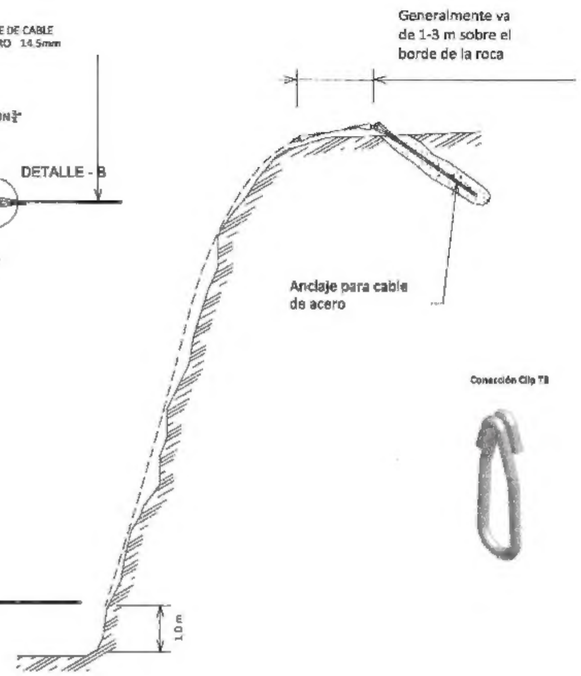
NOTES:
1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 17N DATUM

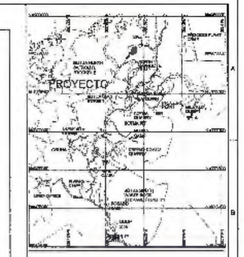
| | | |

RED DE CONTENCION DE TALUD


DETALLE "A"
Cable de acero 18 mm
4 Abrazaderas para cable de acero ¾"
Atadura suelta en el punto de anclaje
ESLABON ¾"
Cable de soporte superior 18 mm
Amarrar la malla con el clipT3 a cada diamante o junta del cable de acero 6mm
Cable de costura 6 mm
Voltear la malla por el cable inferior y asegurar con el clipT3
Cable de soporte inferior


ANCLAJE DE CABLE DE ACERO A INTERVALOS 25m
ANCLAJE DE CABLE DE ACERO A INTERVALOS 25m
Si es posible colgar la malla directamente en el anclaje del cable de acero
3.9 m
ANCLAJE DE CABLE DE ACERO 14.5mm
ESLABON ¾"
DETALLE - A
DETALLE - B
Cable de limite lateral 14 mm
Abrazaderas para cable de acero
Acero de alta resistencia
Anclaje del cable de acero
Cable de soporte inferior 18 mm
3.9 m
3.9 m





LOCALIZACION REGIONAL
s/sC. 1:50,000

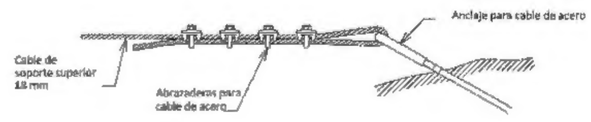
Malla de alambre de alto límite elástico para la protección contra desprendimiento de rocas.	
Forma de la malla:	romboidal
Dimensiones:	x · y = 101 · 175 mm (+/-5%)
Ancho del rombo:	DI = 82 mm (+/-5%)
Ángulo de la malla:	ε aprox. 53°
Espesor total de la malla:	htot = 8 mm (+/-1 mm)
Ancho fibre de la malla:	hl = 4 mm (+/-1 mm)
No. de rombos longitudinal:	nl = 5,7 uds/m
No. de rombos transversal:	nq = 9,9 uds/m

Alambre de acero	
Diámetro del alambre:	d = 2,0 mm 3)
Resistencia a tracción:	ft ≥ 1'770 N/mm2 4)
Material:	acero de alta resistencia
Resistencia a tracción:	Zw = 5,5 kN

Protección contra la corrosion	
Protección contra la corr.:	GEOBRUGG ULTRACOATING®
Composición:	94.5% Zn / 5% Al + 0.5% aditivo especial
Comportamiento ante el spray de sal: 6)	5% coloración marrón intenso después de 2500 horas. En el Galfan aparece a las. 800 horas

Rollo de malla estándar	
Ancho del rollo:	bRoll = 3,9 m
Largo del rollo:	lRoll = 39 m (bajo pedido hasta 100 m)
Superficie total por rollo:	ARoll = 117 m2
Peso por m2:	g = 0,65 kg/m2
Peso por rollo:	GRoll = 76 kg
Extremos de la malla:	Anudados sobre sí mismos

DETALLE "B"



"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o dueño ya que el MINSA solo verifica lo correspondiente a salud pública".

V°B° Eng. Elvia T. Bósquez B.
DIRECTORA GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
MINISTERIO DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
19/11/2020
V°B°
SECCIÓN DE OBRAS Y DESMANTELO

ERICK N. VALLESTER E.
INGENIERO CIVIL
Idn. 20...
...

NOTES:
1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 17N DATUM.

Minera Panamá

	DRAWN	CHECKED	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APPR.	PROJ. APPR.	CLIENT APPR.

Client: MPSA
Project: MINA DE COBRE PANAMA
RELLENO SANITARIO COBRE PANAMA
FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

DETALLES DE CONTENCIÓN DE TALUD

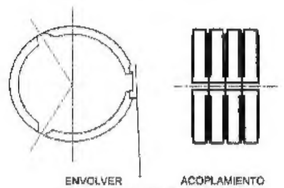
Scale	Job no.	Sheet	Rev.
SIN ESCALA	1824	17	00

Drawn: 03/2020

ISSUED FOR INFORMATION

DETALLE T - 1: JUNTAS

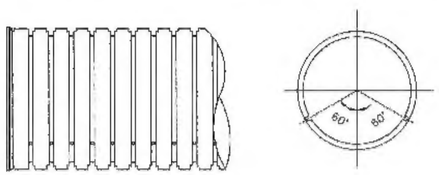
TAMAÑO DE TUBERIA	A
15" (375 mm)	10.4" (263 mm)
12" (300 mm)	7.7" (196 mm)



ENVOLVER ACOPLAMIENTO ALREDEDOR DE LOS EXTREMOS DEL TUBO. INSTALAR TRES CABLES DE BLOQUEO PLASTICO (Numero de parte 1260 MC), A TRAVES DE ORIFICIOS DISPUESTOS EN ACOPLAMIENTO APRIETE FIRMEMENTE ALREDEDOR DE LA TUBERIA.

DETALLE T - 2: TUBERIA PERFORADA HDPE Ø 300mm

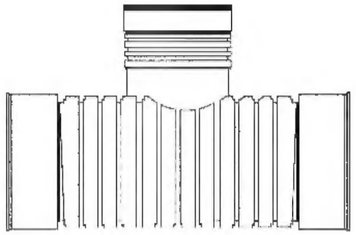
ESC: 1:7.5



DETALLE T - 3: TEE DE HDPE PERFORADA

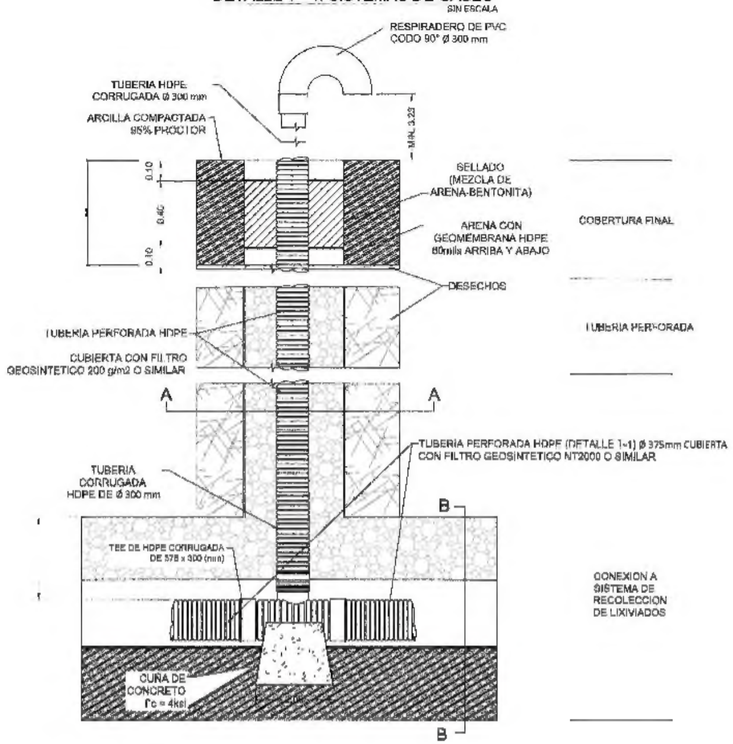
ESC: 1:7.5

TUBERIA	A	B
15" x 12 (375 x 300 mm)	26.9" (658 mm)	14.1" (359 mm)



DETALLE T - 4: SISTEMAS DE GASES

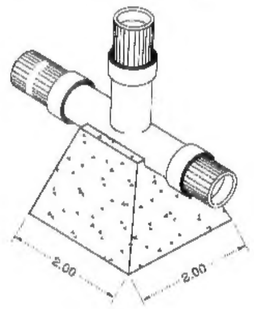
SIN ESCALA


RESPIRADERO DE PVC CODO 90° Ø 300 mm
TUBERIA HDPE CORRUGADA Ø 300 mm
ARCILLA COMPACTADA 95% PROCTOR
MIN. 3.23
0.10
0.40
0.10
SELLADO (MEZCLA DE ARENA-BENTONITA)
ARENA CON GEOMEMBRANA HDPE 80mils ARRIBA Y ABAJO
DESECHOS
TUBERIA PERFORADA HDPE
CUBIERTA CON FILTRO GEOSINTETICO 200 g/m2 O SIMILAR
A
A
TUBERIA PERFORADA HDPE (DETALLE T-1) Ø 375mm CUBIERTA CON FILTRO GEOSINTETICO NT2000 O SIMILAR
TUBERIA CORRUGADA HDPE DE Ø 300 mm
B
TEE DE HDPE CORRUGADA DE 578 x 300 (mm)
CUÑA DE CONCRETO f'c = 4kg/
B
COBERTURA FINAL
TUBERIA PERFORADA
CONEXION A SISTEMA DE RECOLECCION DE LIXIVIADOS

DETALLE T - 5: YEE HDPE CORRUGADA

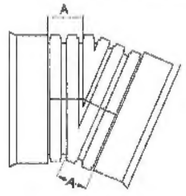
ESPECIFICACIONES DE YEE HDPE CORRUGADA				
TAMAÑO DE TUBERIA	A	B	C	TIPO DE JUNTA
15" (375mm)	33" (839mm)	23.5" (642 mm)	25.4" (645 mm)	ST
12" (300mm)	25.6" (654mm)	20.2" (514 mm)	20.2" (514 mm)	ST

ISOMETRICO DE ANCLAJE

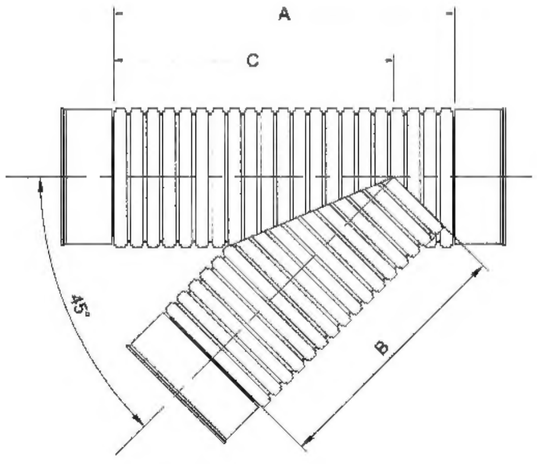


DETALLE T - 6: CONEXION

TAMAÑO DE TUBERIA	A	JUNTAS
15" (375 mm)	11" (280 mm)	*
15" (375 mm)	6.0" (152 mm)	ST
15" (375 mm)	6.0" (152 mm)	WT

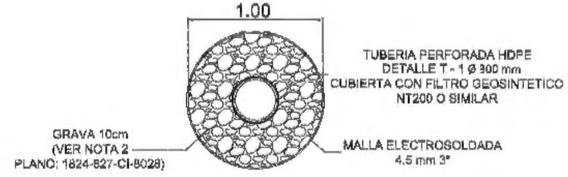


ST & WT (INCLUYE 2 JUNTAS)

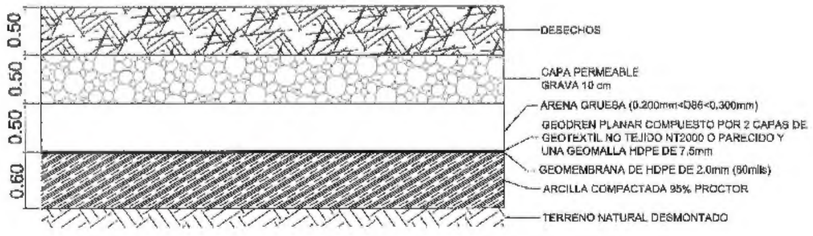


CORTE A - A

ESC: 1:25


1.00
TUBERIA PERFORADA HDPE DETALLE T - 1 Ø 300 mm CUBIERTA CON FILTRO GEOSINTETICO NT200 O SIMILAR
GRAVA 10cm (VER NOTA 2 PLANO: 1824-827-CI-8028)
MALLA ELECTROSOLDADA 4.5 mm 3"

CORTE B - B


0.50
0.60
0.50
0.60
DESECHOS
CAPA PERMEABLE GRAVA 10 cm
ARENA GRUESA (0.200mm<D86<0.300mm)
GEODREN PLANAR COMPUESTO POR 2 CAPAS DE GEOTEXTIL NO TEJIDO NT2000 O PARECIDO Y UNA GEOMALLA HDPE DE 7.5mm
GEOMEMBRANA DE HDPE DE 2.0mm (80mils)
ARCILLA COMPACTADA 95% PROCTOR
TERRENO NATURAL DESMONTADO

LOCALIZACION REGIONAL

ESC: 1:50,000

"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o dueño ya que el MINSA no verifica lo correspondiente a salud pública".

Ing. Elvin B. Bósquez B. Nov. 2020
SUBDIRECTOR GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
MINISTERIO DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD AMBIENTAL
14/11/2020
SECCIÓN DE OBRAS Y DESARROLLO

ERICK N. VALLESTER E.
INGENIERO CIVIL
Idoneidad No. 19,
PANAMÁ
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

NOTES:

1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 17N DATUM

Minera Panamá

DRAWN	CHECKED	DESIGN ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APP'S	PROJ. APP'D	CLIENT APP'D

CLIENT: MPSA
PROJECT: MINA DE COBRE PANAMA
RELLENO SANITARIO DE COBRE PANAMA

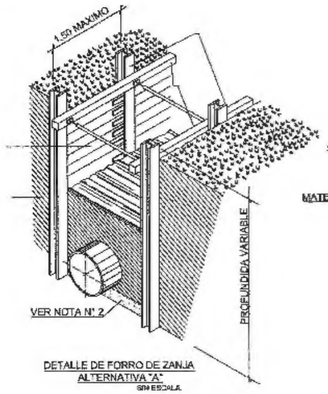
FIRST QUANTUM MINERALS LTD

THE DRAWING IS THE PROPERTY OF MINERA PANAMA S.A. DATED AND THE USE AND DISCLOSURE THEREOF IS RESTRICTED TO THE AGREEMENT UNDER WHICH IT WAS PREPARED. THIS DRAWING MAY NOT BE COPIED EXCEPT AS EXPRESSLY PROVIDED THEREIN.

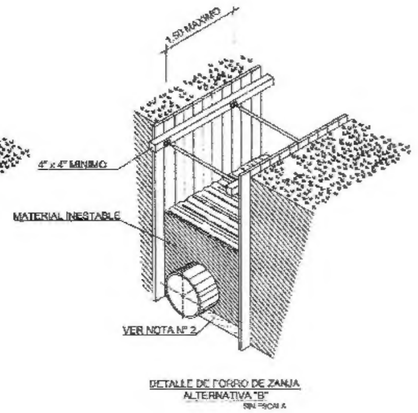
DRAWING TITLE: DETALLES DE TUBERIAS

SCALE: SIN ESCALA
DRAWN: 03/2020
JOB No.: 1824
DRG No.: 18
REV: 00

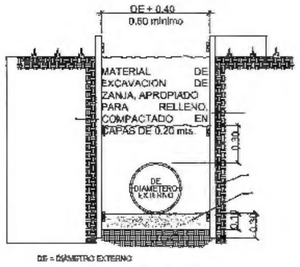
DRG No.	REFERENCE DRAWING	ENG No.	RECORD DRAWING	REV	DATE	DESCRIPTION	DRN	CHKD	DES ENG.	LEAD ENG.	DESIGN APP'S	PROJ. APP'D	CLIENT APP'D
						ISSUED FOR INFORMATION							



DETALLE DE FORRO DE ZANJA
ALTERNATIVA "A"
SIN ESCALA



DETALLE DE FORRO DE ZANJA
ALTERNATIVA "B"
SIN ESCALA

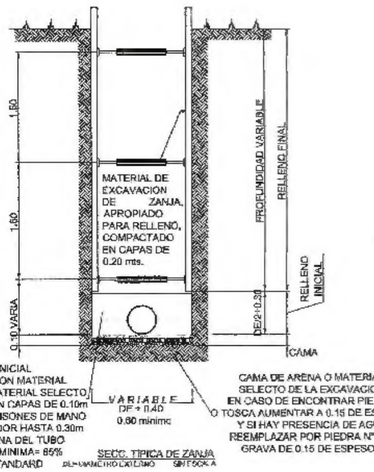


SECC. TIPICA DE ZANJA
MATERIAL INESTABLE SIN ESCALA

NOTAS GENERALES

1- LAS ALTERNATICAS A Y B DE FORROS DE ZANJA, SE UTILIZAN EN MATERIAL INESTABLE DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS Y SE HINCARAN ANTES DE INICIAR LAS EXCAVACIONES.
2- EN CASO DE MATERIAL INESTABLE EN EL FONDO DE LA ZANJA, SE EXCAVARA 30 cm. O LO QUE INDIQUE EL INSPECTOR Y LUEGO SE RELLENARIA CON PIEDRA #2 HASTA NIVEL DE FONDO DE LA TUBERIA, SE COLOCA EL TUBO Y SE REFILLENA CON PIEDRA #4.
3- SE UTILIZARA MAYOR ESFUERZO TRANSVERSAL CUANDO EL INSPECTOR ASI LO EXIJA.
4- LOS TRAVESAÑOS PODRAN SER DE MADERA O GAZOS MECANICOS.
5- CUALQUIER VARIACION DE ESTE DISEÑO SERA SOMETIDA A LA APROBACION DE LA INSPECCION.
6- ANTES DE EXTRAER CUALQUIER FORRO O REFUERZO SE DEBERA OBTENER EL PERMISO DEL INSPECTOR.

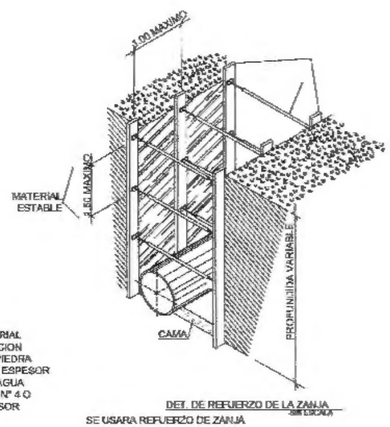
DETALLES DE FORRO DE ZANJA



RELLENO INICIAL
SE EFECTUARA CON MATERIAL GRANULAR FINO O MATERIAL SELECTO DE LA EXCAVACION EN CAPAS DE 0.10m COMPACTADO CON PISONES DE MANO O CON PISON VIBRADOR HASTA 0.30m SOBRE LA CORONA DEL TUBO
COMPACTACION MINIMA= 85% PROCTOR STANDARD

SECC. TIPICA DE ZANJA
DE = DIAMETRO EXTERNO SIN ESCALA

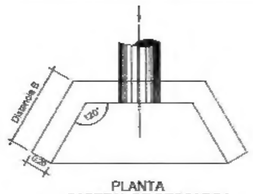
CAMA DE ARENA O MATERIAL SELECTO DE LA EXCAVACION EN CASO DE ENCONTRAR PIEDRA O TOSCA AUMENTAR A 0.15 DE ESPESOR Y SI HAY PRESENCIA DE AGUA REEMPLAZAR POR PIEDRA N° 4 O GRAVA DE 0.15 DE ESPESOR



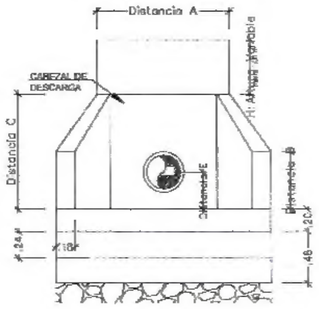
DET. DE REFUERZO DE LA ZANJA
SIN ESCALA

SE USARA REFUERZO DE ZANJA CUANDO LA PROFUNDIDAD SEA MAYOR DE 1.50 mts.

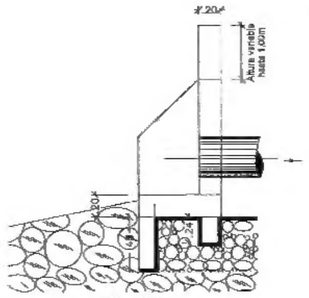
DETALLES DE REFUERZO DE ZANJA



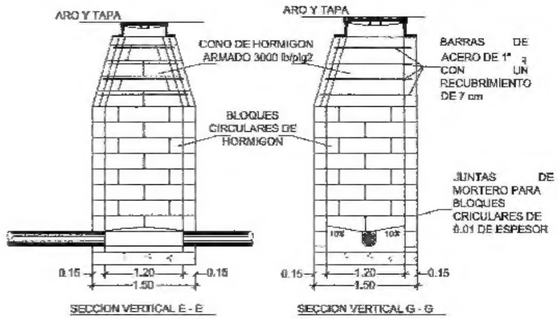
PLANTA
CABEZAL DE DESCARGA



VISTA FRONTAL
CABEZAL DE DESCARGA
SIN ESCALA



VISTA LATERAL
CABEZAL DE DESCARGA
SIN ESCALA



SECCION VERTICAL E - E

SECCION VERTICAL G - G

DETALLES DE CAMARA DE INSPECCION

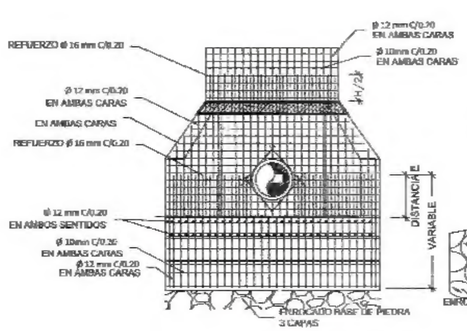
SIN ESCALA

NOTAS IMPORTANTES

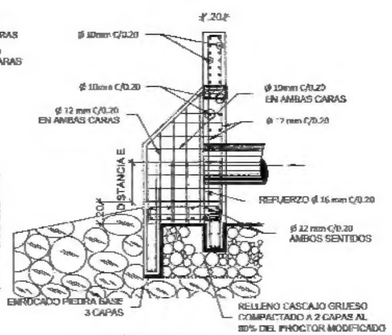
1 - VACIESE PRIMERO UNA BASE CON ESPESOR MINIMO DE 15 cm EL CEMENTO PORTLAND A USAR SERA TIPO I.
2- LA PROFUNDIDAD DEL CANAL EN EL FONDO DE LA CAMARA DE INSPECCION SERA IGUAL AL DIAMETRO DE LA TUBERIA DE SALIDA.
3 - TODO EL HORMIGON SERA DE 210 Kg/cm2 A LOS 28 DIAS.
4 - LOS BLOQUES CIRCULARES PRE-FABRICADOS SE UNIRAN CON UNA CAPA DE 1.0 cm DE MORTERO EN PROPORCION DE 1:2 SIN ESPACIOS ENTRE PAREDES. LAS JUNTAS SE REPELLAN POR DENTRO Y POR FUERA.

MEDIDAS DE DISEÑO DE CABEZAL SEGUN DIAMETRO DE TUBERIA

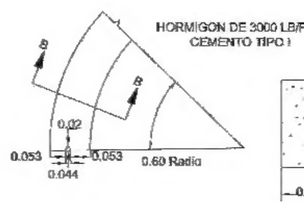
DIAMETRO DE LA TUBERIA	DISTANCIA A.	DISTANCIA B.	DISTANCIA C.	DISTANCIA D	DISTANCIA E.	PESO APROXIMADO
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(lb)
300	800	750	900	450	300	3845
375	1200	750	1050	525	337.5	4760
450	1200	750	1050	525	375	4760
600	1500	900	1200	600	450	6090
750	1800	900	1350	675	525	7475
900	1950	1200	1500	750	600	9945
1200	2100	1200	1800	900	750	11325



VISTA FRONTAL
DETALLE ESTRUCTURAL



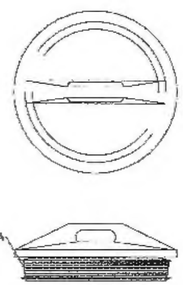
VISTA LATERAL
DETALLE ESTRUCTURAL



DETALLE DE BLOQUES CIRCULARES

SECCION B - B

TAMAÑO DE TAPA
24" (610 mm)



JUNTA DE GOMA

LOCALIZACION REGIONAL
HOJ. 1:50,000

Salud
MINISTERIO DE SALUD
DGA
DIGESA

"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o dueño ya que el MINSA s´lo verifica lo correspondiente a salud pública".

salud
Ministerio de Salud
Panamá

Salud
V°B°
Nov-2020
Ing. Elvia E. Bósquez E.
SUBDIRECTOR GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
MINISTERIO DE SALUD

Salud
MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
19/11/2020
V°B°
SECCIÓN DE CORAS Y DESARROLLO

ERICK N. VALLESTER E.
INGENIERO CIVIL
Lic. No. 190-04-20
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

NOTES:

1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID SHOWN IS REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 17N DATUM.

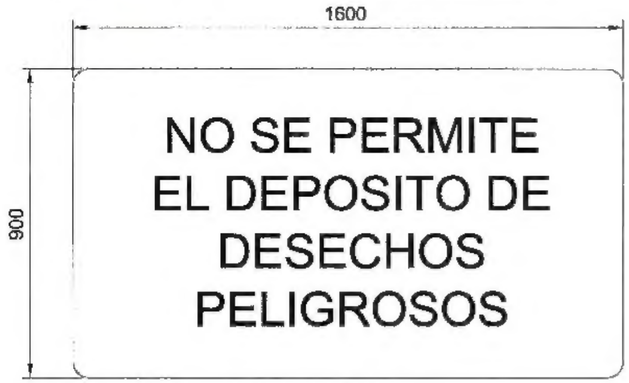
Minera Panamá

| | | |

AVISO DE ENTRADA AL RELLENO

UNIDADES EN MILIMETROS
S/E

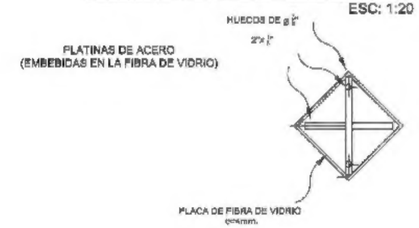
AVISO DEL TIPO DE RESIDUOS DEPOSITABLES



UNIDADES EN MILIMETROS
S/E

AVISO DEL TIPO DE RESIDUOS DEPOSITABLES

ESC: 1:20

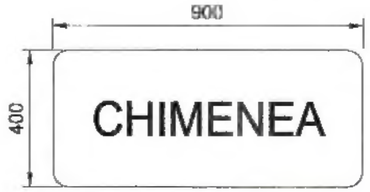


SEÑALES DE TRANSITO

ESC: 1:2000

SEÑAL DE UBICACION DE POZO DE RECOLECCION DE GASES

ESC: 1:7.5



UNIDADES EN MILIMETROS
S/E

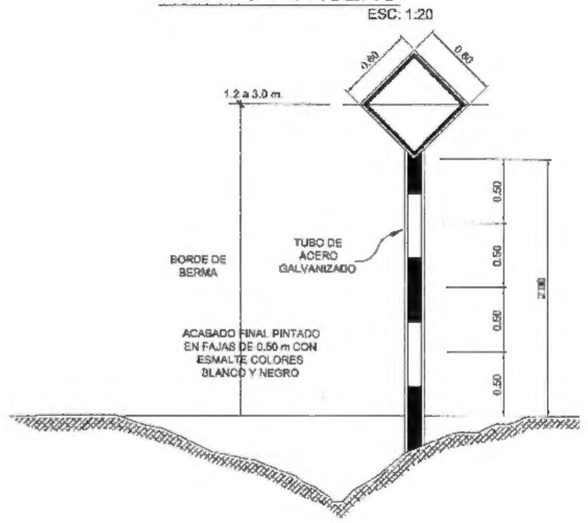
AVISO DEL TIPO DE RESIDUOS DEPOSITABLES

ESC: 1:1000

UNIDADES EN MILIMETROS

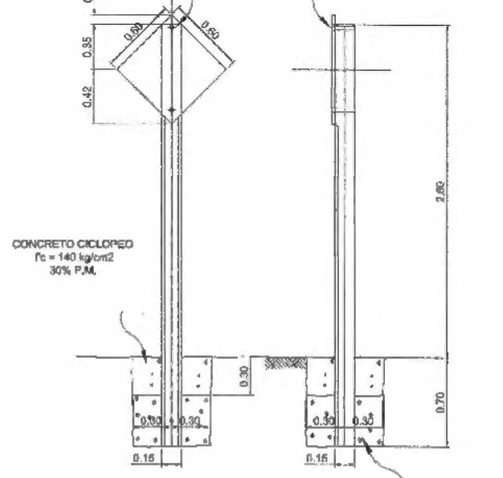
DISEÑO ESTRUCTURAL DE POSTES DE ACERO

ESC: 1:20



DISEÑO ESTRUCTURAL DE POSTES DE ACERO

ESC: 1:20



LOCALIZACION REGIONAL
ESC. 1:80,000

"Error en los cálculos de diseño es responsabilidad del promotor o dueño ya que el MINSA s No verifica lo correspondiente a salud pública".

Ing. Elvis P. Bósquez E.
SUBDIRECTOR GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
MINISTERIO DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD AMBIENTAL
17/1/2020
V°B°
REGIÓN DE DIRIAMO Y DESARROLLO

FRICK H. VALLESTER E.
INGENIERO CIVIL
Lic. No.
D I P M A
LEY 15 DE 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

NOTES:

1. ALL DIMENSIONS, ELEVATIONS AND GRID COORDINATES SHOWN ON THIS DRAWING ARE IN METERS. GRID IS SHOWN IS REFERENCED TO UTM WGS84 ZONE 17N DATUM.

| | | |